

التصنيع وتكوين القواعد التكنولوجية في الدول العربية

"دراسة مقارنة"

تأليف

د. نادية مصطفى الشيشيني

الطبعة الأولى

١٩٨٦

مهـداة مـن :

التصنيع وتكوين القواعد التكنولوجية
في الدول العربية





التصنيع وتكوين القواعد التكنولوجية في الدول العربية

"دراسة مقارنة"

تأليف

د. نادية مصطفى الشيشيني

الطبعة الأولى

١٩٨٦

١٤٠٦هـ - ١٩٨٦م

طبع وتصميم

ذات السلاسل

للطباعة والنشر - الكويت

بسم الله الرحمن الرحيم

تقديم الموضوع
التنمية والتصنيع في الدول النامية

*** تعثر جهود التنمية والتصنيع :**

شاهد النصف الثاني من القرن العشرين توالي حصول دول العالم الثالث على استقلالها بعد سنوات طويلة من الاستعمار السياسي والاقتصادي. وبادرت هذه الدول تباعاً إلى وضع وتنفيذ برامج وخطط تستهدف تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية ورفع مستوى معيشة شعوبها. وكانت أغلبية هذه البرامج والخطط تتفق في اتجاه رئيسي هو الاعتماد بالدرجة الأولى على التصنيع كأسلوب للتنمية، نظراً لما تتميز به الأنشطة الصناعية من ارتفاع في مستوى الإنتاجية، وما توفره إقامتها بالتالي من فرص للإسراع بمعدلات نمو الدخل القومي ولتنويع مصادره.

وشجع الدول النامية على اعتبار التصنيع المحور الأساسي لسياساتها التنموية، ما حققته الدول المتقدمة اقتصادياً من رفاهة ورقي لشعوبها عن طريق التنمية الصناعية. فاقتدت بها، وخصت الصناعة بالجزء الأكبر من مواردها ومن إمكانياتها المتاحة، واعتبرتها «القطاع القائد» في كفاحها للتخلص من التخلف. وتجاوبت منظمة الأمم المتحدة مع تطلعات الدول النامية، واختارت فترة الستينات لتكون «عقد التنمية الأول»، ووضعت له برنامجاً يستهدف تنمية الصناعات التحويلية في هذه الدول بمعدل ١٣٪ سنوياً، وتنمية الناتج الإجمالي بمعدل ٨,٦٪ سنوياً، وذلك بالنسبة لمجموع الدول النامية.

إلا أن أبسط ما يمكن أن يقال عن جهود التنمية والتصنيع في أغلبية الدول النامية خلال الستينات، وعن برنامج الأمم المتحدة الأول للتنمية، إنها لم تحقق الآمال المعقودة عليها. فلم يتعد معدل نمو الإنتاج الصناعي في مجموع الدول النامية خلال هذه الفترة ٦,٤٪ سنوياً[١]، ولم يتعد معدل نمو الناتج القومي ٥,٦٪ سنوياً[٢]، وفسر كثير من الاقتصاديين تواضع النتائج المحققة خلال عقد التنمية الأول، بتبني مفهوم غير سليم للتنمية، ينصرف أساساً إلى زيادة الطاقات الإنتاجية والإنتاج العيني باستخدام التكنولوجيات الحديثة الكثيفة رأس المال، دون إعطاء اهتمام كافٍ لعمليات التطوير الهيكلي والمؤسسي ولإجراءات التنمية الاجتماعية والبشرية.

وعملت الأمم المتحدة على وضع برنامج ثاني للتنمية يتم تنفيذه خلال السبعينات، مع مراعاة تفادي السلبيات التي شابت برنامجها الأول. فتم في هذا البرنامج تحديد أهداف أكثر تواضعاً لتنمية الطاقات الإنتاجية والإنتاج العيني، مع توجيه اهتمام أكبر للتغيرات البيئية والهيكلية وللجوانب الكيفية والنوعية. فأوصى برنامج الأمم المتحدة الثاني للتنمية الدول النامية بالسعي إلى تنمية إنتاجها الصناعي خلال السبعينات بمعدل سنوي يتعدى ٨٪ وإلى تنمية ناتجها القومي، خلال نفس الفترة، بمعدل سنوي يتعدى ٦٪[٣]. وأوصى البرنامج في نفس الوقت بزيادة الاهتمام بتطوير سياسات توزيع الثروات والدخول وسياسات العمالة، وبتقدم التنمية الاجتماعية والإقليمية والبشرية، وبإحداث العديد من التغيرات الهيكلية والمؤسسية اللازمة لإيجاد بيئة أكثر ملاءمة للتنمية[٤].

---

(١) UNCTAD, **Handbook of International Trade and Development Statistics; 1979.** (N. Y. 1979) Table 6. 8

(٢) World Bank, **World Development Report, 1980** (Washington D C., Aug 1980) Table SA I, P 99.

(٣) U N. **Towards Accelerated Development, Proposals For The Second United Nations Development Decade.**(N Y., 1970) P P 6 and 10

(٤) المرجع السابق، ص ٥.

وتشير النتائج المحققة في الدول النامية خلال السبعينات إلى أن هذه الدول لم تنجح في رفع معدلات نموها بشكل ملحوظ، وأنها لم تنجح في تحقيق المعدلات المستهدفة في برنامج الأمم المتحدة الثاني للتنمية. فلم يتعد معدل نمو الإنتاج الصناعي في الدول النامية خلال الفترة من عام ١٩٧٠ إلى عام ١٩٧٧: ٧,٥٪ سنوياً[١]، (مقابل ٦,٤٪ خلال الستينات)، ولم يتعد معدل نمو الناتج القومي خلال نفس الفترة: ٥,٣٪ سنوياً[٢]، (مقابل ٥,٦٪ خلال الستينات). وإذا أخذنا في الاعتبار انخفاض مستوى الإنتاج الصناعي في أغلب الدول النامية في أوائل الستينات تكون المعدلات السابقة الخاصة بالتنمية الصناعية مضخمة عن دلالتها الحقيقية، من الناحية المطلقة، إذا ما قورنت بمعدلات نمو الإنتاج الصناعي في الدول الصناعية المتقدمة، والتي بلغت ٦,٢٪ سنوياً خلال الستينات، و٣,٣٪ سنوياً خلال الفترة من عام ١٩٧٠ إلى عام ١٩٧٨[٣].

*** تزايد الفجوة الإنمائية بين الدول الصناعية والدول النامية:**

أدى تواضع النتائج المحققة في الدول النامية خلال عقدي التنمية إلى انخفاض مساهمة هذه الدول في إجمالي الصادرات السلعية الدولية من ٢٤٪ في عام ١٩٦٠، إلى ٢١٪ في عام ١٩٧٦، كما أدى إلى بطء نمو مساهمتها في الصادرات الدولية من السلع المصنعة، حيث ارتفعت هذه المساهمة من ٦٪ في عام ١٩٦٠، إلى ١٠٪ فقط في عام ١٩٧٦[٤].

إضافة إلى ما سبق أدى انخفاض معدلات نمو الناتج القومي والصناعي في الدول النامية، إلى تزايد الفجوة الإنمائية والمعيشية بين هذه الدول وبين

---

(١) UNCTAD. **Handbook of International Trade and Development Statistics. 1979, op. cit.,** Table 6 8.

(٢) World Bank; **World Development Report, 1980. op, cit.,** Table SA I, p. 99

(٣) المرجع السابق، ص ١١٣.

(٤) World Bank. **World Development Report, 1978.** (Washington D. C ; Aug. 1979), Table 4, p 5

الدول الصناعية المتقدمة. فقد ارتفع نصيب الفرد من الناتج القومي في الدول الصناعية المتقدمة، منذ بداية الستينات إلى بداية الثمانينات، بنسبة أكبر من نسبة ارتفاع نصيب الفرد من الناتج القومي في الدول النامية. وأسهم في هذا ارتفاع معدلات نمو السكان في الدول النامية، كما يتضح من الجدول التالي رقم (١):

جدول رقم (١)

تطور السكان والناتج القومي ونصيب الفرد من الناتج القومي

في الدول النامية وفي الدول الصناعية

في عام ١٩٦٠ وعام ١٩٨٠

	الدول النامية			الدول الصناعية		
	١٩٦٠	١٩٨٠	٪ الزيادة	١٩٦٠	١٩٨٠	٪ الزيادة
السكان (بليون)	١,٤٠	٢,٢٩	٦٣,٦	٠,٦٠	٠,٦٧	١١,٧
الناتج القومي (بليون دولار)	٤٦٠	١٨١١	٢٩٣,٧	٢٠٧١	٦٤٨٨	٢١٣,٣
نصيب الفرد من الناتج القومي (دولار)	٣٢٨,٥	٧٩١	١٤٠,٨	٣٤٥١,٦	٩٦٨٤	١٨٠,٦

المصادر:

١ - بيانات عام ١٩٦٠:

World Bank, **World Development Report, 1978,** (Washington, D.C.; Aug. 1978), Table II; P.8.

٢ - بيانات عام ١٩٨٠:

World Bank; **World Development Report, 1980;** (Washington D. C.; Aug. 1980), Table 2. 8; P. 11.

---

(١) World Bank, **World Development Report, 1979,** (Washington D C.; 1979), Table 4, P.5.

نستخلص من الجدول السابق أن نصيب الفرد من الناتج القومي في الدول النامية كان في عام ١٩٦٠ يساوي ٩,٥٪ من نصيب الفرد من الناتج القومي في الدول الصناعية، وإن هذه النسبة انخفضت في نهاية عقدي التنمية إلى ٨,٢٪.

*** الاعتماد على أسلوب نقل التكنولوجيا:**

تمثل المدخل الأساسي لتحقيق التنمية في العالم الثالث، منذ نهاية الحرب العالمية الثانية، في تكثيف عمليات نقل التكنولوجيا الحديثة من الدول المتقدمة. واستهدفت عمليات نقل التكنولوجيا وجهود التنمية بشكل خاص، كما سبق القول، الإسراع بخطوات التصنيع[١]. واتجه المفكرون الاقتصاديون في الفترة التالية للحرب إلى القول بأن الدول النامية تتمتع بميزة نسبية كبيرة، تتمثل في الفرصة المتاحة لها للاستفادة من الرصيد الهائل من المعارف والفنون والخبرات المتراكمة لدى الدول المتقدمة خلال قرون عديدة. وأكدوا أن هذه الميزة النسبية سوف تسمح للدول النامية باختصار الفترة اللازمة لتحقيق التنمية الاقتصادية والتصنيع السريع، وبتوفير تكاليف الأبحاث العلمية والتجارب التطبيقية التي سبق أن تكبدتها الدول المتقدمة[٢]. وأدى انتشار الآراء السابقة إلى شيوع نوع من التفاؤل في الكتابات الاقتصادية، فيما يتعلق بمستقبل التنمية والتصنيع في الدول النامية. وساد هذا التفاؤل المؤتمر الأول الذي عقدته الأمم المتحدة عن «تطبيق العلم والتكنولوجيا لخدمة الدول الأقل نمواً» في جنيف في عام ١٩٦٣[٣]. ولكن، أوضحت متابعة تنفيذ برنامجي الأمم المتحدة للتنمية أن عمليات نقل

---

(١) UNCTAD. **Transfer of Technology. Its Implications for Development and Environment.** (N. Y., UN., 1978) P. 1.

(٢) Llyod G. Reynolds, **Labor Economics and Labor Relations** (3rd ed.) (Englewood Cliffs, New Jersey; Prentice Hall, Inc., 1963) P. 457.

(٣) Colin Norman, «Soft Technologies, Hard Choices», in **Mazingira**. N: 8. (London: Pergamon Press LTD, 1978) P. 20.

التكنولوجيا الحديثة إلى الدول النامية صاحبها وارتبط بها نمط للتنمية يؤدي إلى زيادة مشكلات الازدواجية والبطالة والفوارق الاجتماعية وركود القطاعات التقليدية:

«The transfer of up - to - date capital intensive technologies from the more developed countries has been accompanied by and linked|with a pattern of development in which a fairly rapid growth of output in the modern sector, or even of overall GNP has gone together with widespread and increasing unemployment and under-employment, growing internal inequalities and social tentions, and stagnation in the traditional (typically rural) sector»(١) .

قصور تكوين القواعد التكنولوجية وظهور التبعية في الدول النامية:

أصبح من الواضح للمهتمين بشؤون التنمية، أن أسلوب نقل التكنولوجيا من الدول المتقدمة إلى الدول النامية لا يضمن في حد ذاته الإسراع بخطوات التنمية والتصنيع. واتفقت آراء كثيرة على أن السلبيات المرتبطة بنمط التنمية القائم على نقل التكنولوجيا، ترجع بشكل أساسي إلى عدم اهتمام الدول النامية، بدرجة كافية، بتنمية قدراتها الوطنية على استخدام التكنولوجيا المستوردة بكفاءة.

فاستخدام التكنولوجيا الحديثة يتطلب توفير أطر مؤسسية وتنظيمية متطورة، كما يتطلب توفير العديد من الخبرات والمهارات والمعدات المتقدمة. ونسمي رصيد الدولة من مختلف مستلزمات استخدام وتطوير التكنولوجيا الحديثة «بالقاعدة التكنولوجية الوطنية» وعندما لجأت الدول النامية إلى أسلوب استيراد التكنولوجيا دون أن تدعمه بإجراءات فعالة لتقوية قواعدها التكنولوجية الوطنية، ارتبط تقدم التنمية بتزايد الاعتماد على الدول المتقدمة للحصول على التكنولوجيا وعلى مستلزمات استخدامها وتسمى هذه الظاهرة: التبعية التكنولوجية في الدول النامية.

---

(١) U N , **World Plan of Action for the Application of Science and Technology to Development.** (N Y. U N , 1971). p. 72.

وخلاصة ما سبق:

تنصرف التبعية التكنولوجية إلى اعتماد الدول النامية على الدول المتقدمة للحصول على مختلف مستلزمات تشغيل التكنولوجيا الحديثة، نتيجة لضعف قواعدها التكنولوجية الوطنية. وتعتبر التبعية التكنولوجية إحدى العوائق الأساسية في سبيل الإسراع بمعدلات التنمية، وفي سبيل تعديل مساراتها وأنماطها، في الدول النامية.

التصنيع وتزايد التبعية التكنولوجية في الدول النامية:

استقطب التصنيع في الدول النامية، كما سبق التلميح، جانباً كبيراً من جهود التنمية القائمة على نقل التكنولوجيا، وذلك باعتبار الصناعة قطاعاً ديناميكياً يقوم بدور قيادي هام في حركات التنمية. والمقصود بالصناعة هنا الصناعات التحويلية، باعتبارها أنشطة ذات قوى دفع خاصة (Momentun) في التنمية الاقتصادية والتكنولوجية، وذات إمكانيات كبيرة بالنسبة لحركات التحديث. وهذا يفسر الاعتماد - في خطط وبرامج التنمية في الدول النامية - على تحقيق معدلات نمو مرتفعة في الصناعات التحويلية بشكل خاص، كوسيلة لرفع معدلات زيادة الناتج القومي، ولتعويض انخفاض معدلات نمو القطاعات الأولية، خاصة الزراعة[1].

وقد يكون استقطاب التصنيع للجانب الأكبر من جهود التنميه ونقل التكنولوجيا مسئولاً، إلى حد ما، عن تخلف معدلات النمو في القطاعات الأولية في الدول النامية. ويمكن القول بهذا الشأن، إنه كان من الممكن تعويض آثار هذا التخلف ومعالجته في فترة زمنية قصيرة نسبياً، لو أن التنمية الصناعية في الدول النامية حققت أهدافها المخططة. فالصناعات التحويلية بطبيعتها تتمتع بروابط أمامية وخلفية قوية مع مختلف الأنشطة الإنتاجية الأخرى (Strong forward and backward linkages) من خلال تنوع احتياجاتها من المدخلات والمستخدمات والخدمات، ومن خلال تنوع وطبيعة

(١) U N., **Towards Accelerated Development, op. cit.,** PP. 9 - 10.

منتجاتها. ولكن الملاحظ أن أغلبية الدول النامية لم تنجح منذ نهاية الحرب العالمية الثانية إلى الآن في تحقيق معدلات تصنيع مرتفعة، ولا شك أن التبعية التكنولوجية التي تعاني منها هذه الدول، ساهمت إلى حد كبير في ذلك. فإقامة وتشغيل المشروعات التحويلية في الدول النامية تتأثر بشكل خاص، بضعف القواعد التكنولوجية الوطنية، وذلك لكون هذه المشروعات المستورد الرئيسي للتكنولوجيا، من جهة، ولأن الأنشطة التحويلية تتسم بعدد من الخصائص تجعلها شديدة التأثر بالاعتبارات التكنولوجية، من جهة أخرى. ومن أهم هذه الخصائص:

- ارتفاع وفورات الحجم، وبالتالي ارتفاع الحجم الاقتصادي للمشروعات الإنتاجية، في حالة استخدام التكنولوجيات الصناعية الحديثة.

- وجود علاقة قوية بين نوع ومستوى التكنولوجيا ومواصفات المنتج من حيث الجودة والمظهر والتماثل وقوة الاحتمال. والربط بين هذه النقطة وارتفاع الحجم الاقتصادي للمشروعات الصناعية، يشير إلى أهمية دعم القدرات التنافسية للمنتجات الصناعية. وتفسير ذلك أن إنتاج الوحدات الصناعية ذات الأحجام الكبيرة كثيراً ما يفوق احتياجات الأسواق المحلية، مما يحتم تسويقه في الأسواق الدولية.

- ارتفاع درجة الميكنة والتعقيد والكثافة الرأسمالية في التكنولوجيات الصناعية بشكل خاص. وهذا، مع عدم وجود بدائل محلية ملائمة لأغلبية العمليات التصنيعية الحديثة في الدول النامية، يقوي تأثير التبعية التكنولوجية، كمعوق للتصنيع.

- تسلسل العمليات الإنتاجية وترابطها فنياً في نطاق المشروعات الصناعية قد يفرض - في حالة التبعية التكنولوجية - استيراد طاقات إنتاجية صناعية متكاملة.

إضافة إلى الخصائص السابقة، يتطلب استخدام التكنولوجيات

الصناعية الحديثة وجود بعض الأنشطة التنظيمية والمساعدة والتكميلية التي لا تتوافر في الدول النامية، والتي تعتبر من المكونات الأساسية للقواعد التكنولوجية الصناعية.

ونتيجة لما سبق، يتزايد عادة الشعور بوطأة التبعية التكنولوجية وبسلبياتها في الدول النامية، مع بداية حركات التصنيع. ويستمر تزايد هذا الشعور، وتزايد سلبيات التبعية التكنولوجية مع تقدم التنمية الصناعية، نتيجة لتزايد احتياجات الدول النامية من مختلف مستلزمات استخدام التكنولوجيات الصناعية الحديثة، من جهة، ولسرعة التطورات التكنولوجية في الدول المتقدمة، من جهة أخرى. وتجدر الإشارة هنا إلى نقطتين على جانب من الأهمية، **النقطة الأولى**: إن الدول النامية لم تحظ بفرصة البدء في التصنيع إلا بعد حصولها على استقلالها السياسي، وذلك لتعارض تصنيعها مع مصالح القوى الاستعمارية. ولم تحصل أغلبية الدول النامية على استقلالها إلا بعد الحرب العالمية الثانية. من هنا فأغلبية الدول النامية حديثة التصنيع. **والنقطة الثانية**: إن الدول النامية عندما أخذت بأسلوب نقل التكنولوجيا كمدخل للتنمية والتصنيع، لم تكن تدرك أن هذا الأسلوب قد يتحول من مطلب مرحلي إلى حتمية مستمرة، ومن هنا لم تتنبه إلى خطورة هذا التحول. وقد يفسر هذا تباطؤ أغلبها أو تقاعسها عن اتخاذ إجراءات مخططة ومقصودة لتقوية قواعدها التكنولوجية الصناعية وعن صياغة الاستراتيجيات والسياسات الكفيلة بتحقيق ذلك.

ولم ينجح حتى الآن إلا عدد محدود من الدول النامية، الأسبق استقلالاً وتصنيعاً ـ كالهند والبرازيل والمكسيك وكوريا ـ في تحقيق قدر من الاستقلال التكنولوجي، نتيجة لما بذلته من جهود منظمة ومقصودة لتكوين قواعد تكنولوجية صناعية قوية ومتكاملة العناصر.

التصنيع والتبعية التكنولوجية في الدول العربية

*** خلفية تاريخية:**

يروي التاريخ أن الدول العربية ملكت منذ فجر الحضارة الإسلامية، في القرن الثامن، مراكز صناعية مزدهرة تنتج العديد من السلع ذات الشهرة في أسواق أوروبا وآسيا، مثل: **دمشق**، التي اشتهرت بأنواع فخمة من المنسوجات الحريرية المطرزة التي عرفت باسمها في اللغات الأجنبية، وبصناعة السيوف والخناجر والمنتجات المعدنية. **وحلب**، التي اشتهرت بالمنسوجات المختلفة. **والموصل** التي اشتهرت بإنتاج «الموسلين»(*) والمنتجات الكيمائية مثل الكحل والزرنيخ والصابون والورق. **والقاهرة**، التي اشتهرت بتعدد الصناعات والحرف، خاصةً الصناعات الجلدية والنحاسية والخشبية وصناعات الحلى. **والإسكندرية** التي اشتهرت بصناعة السفن الحربية وبتصدير الخل والنبيذ[١]. واشتهرت مناطق كثيرة في المغرب العربي بصناعة المنتجات الجلدية والأسلحة والآلات الحادة، واشتهرت مناطق أخرى في الجزيرة العربية بصناعة مواد الصباغة والدباغة والسجاد والأكلمة وباستخراج وصقل الأحجار الكريمة[٢].

إضافة إلى ذلك قامت صناعات للأسلحة في مناطق متفرقة لتزويد الجيوش العربية باحتياجاتها ولحماية المدن العربية من إغارات الشعوب الغازية الطامعة في رخائها. وقامت صناعات قوية للسفن في مختلف الموانىء العربية الواقعة على البحر المتوسط وفي عدد من الموانىء المنتشرة

(*) الاسم الأجنبي مستمد من اسم المدينة العربية.

(١) راشد البراوي ومحمد حمزة عليش، **التطور الاقتصادي في مصر في العصر الحديث**، الطبعة الثالثة، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، ١٩٤٨، ص: ١٦، ١٧، ١٨.

(٢) A. Zahlan, **Established Patterns of Technology Acquisition in the Arab World.** Paper Presented to the Seminar on Technology Transfer and Change in the Arab Middle East (Beirut, ECWA, Oct 1977), pp 3 - 4

على سواحل الجزيرة العربية بالاعتماد على الأخشاب المستوردة من شرق إفريقيا والهند، وسمحت هذه الصناعات للعرب بفرض سيطرتهم الكاملة على البحر المتوسط والمحيط الهندي وعلى التجارة فيهما منذ حوالى منتصف القرن التاسع[1].

وفي القرن الرابع عشر، امتدت سيطرة الإمبراطورية العثمانية إلى جميع الدول العربية في المشرق والمغرب. ونجح العثمانيون في بسط نفوذهم على البحر المتوسط في القرن السادس عشر، مما أدى إلى تنشيط التجارة. وشاهد القرنان الخامس عشر والسادس عشر فترة استقرار استتب فيها الأمن والنظام نتيجة لقوة السلطة المركزية. وكانت الصناعات العربية تسوق منتجاتها في جميع أنحاء الإمبراطورية مما سمح لها بالازدهار والنمو وباكتساب أسواق عديدة في أوروبا وآسيا. وشهدت هذه الفترة زيادة مستمرة في حجم التجارة بين الإمبراطورية العثمانية والدول الأوروبية، خاصة الولايات الإيطالية وفرنسا[2].

وخلال هذه القرون، ورغم كثرة الاعتداءات التي تعرضت لها الدول العربية، وأهمها اعتداءات الصليبيين على مصر والشام في القرن الثاني عشر، واعتداءات المغول على العراق وسوريا وفلسطين في القرن الثالث عشر، كانت هذه الدول تنجح دائماً، وبإمكانياتها الذاتية في استرداد ازدهارها وأسواقها. ولم تكن الصناعات العربية طوال الفترة الممتدة من القرن الثامن إلى القرن السادس عشر وأوائل القرن السابع عشر تعتبر في موقف **تنافسي أو تكنولوجي أو تنظيمي** أضعف بالمقارنة بالصناعات الأوروبية. بل على عكس ذلك، كانت السلع الصناعية العربية تعتبر سلعاً ترفيه (Lux-ury Goods)، تقبل عليها الطبقات الثرية في دول أوروبا، بما فيها روسيا.

---

(١) Charles Issawi (ed), **The Economic History of the Middle East.** A Book of Readings (Chicago The University of Chicago Press, 1966) p 294

(٢) المرجع السابق، ص ٢٤٤ - ٢٤٥.

وكانت الصناعات العربية والأوروبية على حد سواء تتسم بالطابع الحرفي وتخضع لتنظيمات حرفية.

ولكن مع تقدم القرن السابع عشر، بـدأت السلطة المركـزية في الإمبراطورية تضعف بشكل ملحوظ، وبدأت الاضطرابات تسود أجزاء كثيرة من الإمبراطورية وظهرت الاتجاهات الانفصالية واهتز الأمن في كثير من المناطق مما جعل القوافل التجارية البرية تتعرض للنهب والسرقة(١). وفي نفس الفترة تقريباً فقد الأسطول العثماني سيطرته على تجارة البحر المتوسط وضعف مركز الإمبراطور العثماني في المحيط الدولي، وضعفت مقاومته للضغوط المستمرة التي كانت تبذلها الدول الأوروبية ـ خاصة إنجلترا ـ للحصول على امتيازات تجارية وحصانات قانونية لصادراتها. وأدى نجاح الدول الأوروبية في الحصول على هذه الامتيازات منذ عام ١٦٧٣ إلى إضعاف الموقف التنافسي للصناعات القائمة في مناطق تابعة للإمبراطورية العثمانية، خاصة الصناعات العربية، وإلى حرمان هذه المناطق من المقومات الأساسية للتصنيع، ثم أخيراً إلى إخضاع جميع الشؤون الاقتصادية والإنتاجية في الإمبراطورية للنفوذ الأجنبي في ظل ما سمي بسياسة الباب المفتوح. وبدأت خلال الفترة التالية على عام ١٦٧٣، عمليـات مكثفة ومقصـودة للإجهاز على الصناعات العربية، ووصلت هذه العمليات إلى ذروتها بدخول الاستعمار الأوروبي إلى المنطقة العربية عام ١٧٩٨، وبانتشاره في أغلبية بلدانها تدريجياً خلال العقود التالية(٢).

وتم خلال الحكم الاستعماري للبلاد العربية القضاء نهائياً على البقية الباقية من الصناعات والحرف الوطنية، وتلاشت طبقة الحرفيين المهرة التي اشتهرت بها المنطقة على مدى قرون عديدة. وانتظمت الدول العربية في

---

(١) المرجع السابق، ص ٢٤٥.

(٢) انظر بيير رنوفان، **تاريخ العلاقات الدولية**، دار المعارف، القاهرة، ١٩٧٢، ص ٧١١ إلى ٧٢٢.

إطار النظام الدولي الجديد كدول زراعية أو كدول منتجة لبعض المواد الخام الاستخراجية (كالفوسفات في المغرب). ولم يستمر في الوجود إلا عدد من الأنشطة الحرفية التي تعمل لتوفير متطلبات مجتمعات زراعية فقيرة، وتستخدم طرقاً بدائية في منشآت صغيرة. واستمر الوضع على هذا الحال حتى الحصول على الاستقلال.

هكذا كانت الدول العربية عند حصولها على الاستقلال لا تملك قواعد صناعية ذات خبرات ومؤسسات راسخة، كما أنها كانت لا تملك مختلف المقومات الأساسية اللازمة لإقامة قطاعات صناعية حديثة. من هنا واجهت الحكومات الوطنية صعوبات عديدة في إرساء أسس تحقيق تنمية صناعية سليمة.

*** التصنيع الحديث في الدول العربية في ظل الاستقلال:**

كانت مصر أسبق الدول العربية في الحصول على الاستقلال وفي بدء التصنيع. فتم في عام **١٩٢٣** إقرار الدستور المصري، وشاهدت الفترة الأولى من العشرينات إقامة عدد من المشروعات الصناعية بمبادرة من بنك مصر الذي أنشأه «طلعت حرب باشا» في عام **١٩٢٠**. ثم تلقت حركة التصنيع في مصر دفعة قوية خلال الحرب العالمية الثانية في أواخر الثلاثينات وأوائل الأربعينات، حيث انخفض حجم الواردات من السلع المصنعة نتيجة للمخاطر التي كانت تهدد المواصلات البحرية. فقامت العديد من المشروعات الصناعية الصغيرة بغرض الإحلال محل الواردات من السلع المصنعة المختلفة. ولكن يمكن القول إن المشروعات الصناعية التي أنشئت في مصر خلال الحرب العالمية الثانية، كانت مشروعات احتكارية تنخفض فيها مستويات الكفاءة والجودة. ولذا فسرعان ما فقدت أسواقها بعد انتهاء الحرب وزوال مزاياها الاحتكارية.

وتولى مسؤولية التصنيع في مصر بعد الحرب العالمية الثانية عدد من

الرأسماليين الوطنيين، على رأسهم «أحمد عبود باشا»، سعوا إلى إحياء بعض الصناعات القديمة كصناعات السكر والسجائر والصناعات الغذائية، وإلى إقامة بعض الصناعات الجديدة التي تحتاجها الأسواق المحلية، كصناعة الأسمدة. واتجه هؤلاء الرأسماليون إلى أسلوب نقل التكنولوجيا لرفع مستويات الإنتاجية والكفاءة والجودة في المشروعات الصناعية الجديدة. واهتمت ثورة ٢٣ يوليو ١٩٥٢ بالتصنيع باعتباره صلب التنمية الاقتصادية، ولكنها اتجهت إلى أسلوب التخطيط. فتم وضع «برنامج السنوات الخمس للصناعة» الذي بدأ تنفيذه في عام ١٩٥٧، وتلاه عدد من البرامج الصناعية التي أدمجت في خطط التنمية الشاملة[١]. واستمرت هذه البرامج والخطط **تعتمد على نقل التكنولوجيا كمدخل رئيسي للتصنيع** حتى أواخر السبعينات، دون توجيه جهود مخططة وجادة كافية لعمليات تكوين عناصر القاعدة التكنولوجية الصناعية الوطنية. وهكذا أدى تولي الدولة زمام التصنيع واتباعها لأسلوب التخطيط، إلى زيادة عدد المشروعات الصناعية بسرعة وإلى تنوع الإنتاج الصناعي، ولكنه لم يؤد إلى تكوين قاعدة تكنولوجية صناعية قوية، متكاملة العناصر.

وتبع مصر على طريق التصنيع ـ ولكن بعد حوالى ثلاثين عاماً ـ سوريا والعراق، اللتان حصلتا على الاستقلال السياسي في عام ١٩٤٦. وبدأت الدولتان أولى خطواتهما الجادة على طريق التصنيع في أوائل الستينات. وتبعهما على نفس الطريق خلال الستينات: لبنان وتونس والمغرب والبحرين والكويت والجزائر، ثم خلال السبعينات: السودان والسعودية وليبيا وقطر والبحرين والإمارات العربية. أما بقية الدول العربية، أي الصومال واليمن العربية واليمن الشعبية وعمان وموريتانيا وجيبوتي، فهي لم تبدأ بعد في اتخاذ

---

(١) الهيئة العامة للتصنيع (ج.م.ع)، **التقدم الصناعي في جمهورية مصر العربية، عن طريق برامج وخطط التنمية الصناعية ١٩٥٧ ـ ١٩٧٥**. دراسة مقدمة إلى المؤتمر الثاني للتنمية الصناعية للدول العربية، الكويت ١٠ إلى ١٧ أكتوبر ١٩٧١، ص ٦ إلى ص ١١.

خطوات إيجابية جادة لإنشاء قطاع صناعي حديث. من هنا لن تشملها هذه الدراسة التي تستهدف بشكل أساسي بيان أهمية وجود قواعد تكنولوجية قوية بالنسبة لتقدم التصنيع في الدول العربية.

ويبين الجدول التالي رقم (٢)، وضع الدول العربية على طريق التصنيع، من الناحية الزمنية، في عام ١٩٨٠:

جدول رقم (٢)

وضع الدول العربية على طريق التصنيع

في عام ١٩٨٠

الدولة	تاريخ بدء التصنيع	ملحوظات
* أولاً: دول بدأت التصنيع من خمسين عام أو أكثر:		
مصر	أوائل العشرينات	بمبادرة من بنك مصر الذي أنشىء في عام ١٩٢٠
* ثانياً: دول بدأت التصنيع منذ أكثر من (١٠) أعوام وأقل من (٢٥) عاماً:		
العراق	١٩٥٩	إنشاء مجلس الأعمار
سوريا	١٩٦١	الخطة الخمسية الأولى (١٩٦١ - ١٩٦٥).
لبنان	أوائل الستينات	بدأ التصنيع بمبادرات فردية
المغرب	أوائل الستينات	تدخل الدولة مباشرة في الاستثمار الصناعي
تونس	١٩٦٢	مخطط التنمية الأول (١٩٦٢ - ١٩٦٨).

الدولة	تاريخ بدء التصنيع	ملحوظات
البحرين	أوائل الستينات	إنشاء مصانع تكرير النفط والتوسع في الصناعات النفطية.
الكويت	١٩٦٥	بداية اهتمام الدولة بإنشاء وتمويل المشروعات الصاعية.
الجزائر	١٩٦٧	الخطة الثلاثية الأولى (١٩٦٧ - ١٩٦٩).
*** ثالثاً: دول بدأت التصنيع منذ عشرة أعوام فأقل:**		
السودان	١٩٧٠	الخطة الخمسية الأولى (٧٠/٧١ - ٧٤/١٩٧٥).
السعودية	١٩٧٠	الحطة الخمسية الأولى (٧٠/٧١ - ٧٤/١٩٧٥)
ليبيا	٧٢/١٩٧٣	الخطة الثلاثية للتنمية (٧٢/٧٣ - ٧٤/١٩٧٥)
قطر	١٩٧٤	تاريح بدء تشغيل صناعات الأسمدة
الإمارات العربية	١٩٧٤	إنشاء البنك الوطني للاستثمار والتنمية.
موريتانيا	١٩٧٦	الحطة الحمسية الثالثة (١٩٧٦ - ١٩٨٠)
*** رابعاً: دول لم تبدأ في التصنيع بشكل جدي:**		
اليمن الشمالي		
اليمن الجنوبي		
عمان		
الصومال		
جيبوتي		

المصدر: المصادر الوطنية.

*** قصور جهود تكوين القواعد التكنولوجية الصناعية:**

يتضح من الجدول السابق أن التصنيع بدأ في الدول العربية ـ فيما عدا مصر ولبنان[1] ـ بجهود الحكومات وتحت إشرافها، وذلك لعدم وجود طبقة المنظمين والمستثمرين الأفراد القادرين على القيام بمبادرات فردية في مجالات التصنيع. ورغم ذلك فقد بدأت حركات التصنيع في الدول العربية بالاعتماد بشكل أساسي على مدخل نقل التكنولوجيا. واستمر الاعتماد على هذا المدخل مع تقدم التصنيع، ولم تشاهد المنطقة العربية جهوداً وسياسات فعالة لتكوين أرصدة وطنية كافية من مختلف مستلزمات استخدام وتطوير التكنولوجيات الصناعية الحديثة، أي لتكوين قواعد تكنولوجية عربية على المستويات الوطنية أو الإقليمية[2] لتخليص الصناعات العربية من التبعية. وأدى هذا إلى استمرار افتقاد الدول العربية للعديد من مقومات البيئات الصناعية الحديثة، وأثر على كفاءة استخدام التكنولوجيات المستوردة وبالتالي على مستويات أداء وتشغيل المشروعات الصناعية العربية.

* * *

هدف وأسلوب الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم أوضاع وتكوين القواعد التكنولوجية الصناعية في الدول العربية، وإلى تقييم الخطوات والإجراءات التي اتخذت لدعمها. ووجدت الكاتبة أن تحقيق هذين الهدفين يتم على وجه أفضل بالمقارنة بأوضاع وتكوين القواعد التكنولوجية في الدول الصناعية المتقدمة وبالخطوات والإجراءات التي اتخذت لدعمها في هذه الدول.

بمعنى آخر، وجدت الكاتبة أن دراسة وتحليل ظروف وأساليب عمل

---

(١) تولت الحكومة في مصر زمام حركة التصنيع منذ أوائل الخمسينات، كما سبق القول

(٢) مركز التنمية الصناعية للدول العربية، **تقييم تجربة الوطن العربي في نقل التكنولوجيا**. الجزء الثاني من دراسة أولية عن تقييم التطور الصناعي في الدول العربية، مقدمة إلى مؤتمر التنمية الصناعية الرابع للدول العربية، بغداد، ١٢ إلى ١٩ ديسمبر ١٩٧٦ ص ٣ إلى ص ١١

الدول التي سبقت على طريق التقدم والنمو، يساعدان على التعرف على مواطن الضعف ومواقع القصور بالنسبة للدول الأقل تقدماً ونمواً. وهذا التعرف يعتبر الخطوة الأولى في سبيل توضيح ملامح السياسات والإجراءات الكفيلة بتخليصها من مخالب التبعية. ولا يعني ذلك القول بأن تتبع الدول العربية بالضرورة خطى الدول المتقدمة تماماً. بل من المتوقع أن يكشف أسلوب المقارنة عن اختلافات جوهرية في الظروف والمتطلبات، لا بد وأن تؤخذ في الاعتبار عند بلورة أية سياسات تنموية أو عند تقديم اقتراحات إجرائية.

وتتطلب مقتضيات البحث والتقييم ـ قبل التعرض لتقييم أوضاع وتكوين القواعد التكنولوجية العربية ـ توفير خلفية نظرية يتم فيها توضيح وتأصيل مختلف المفاهيم المستخدمة في الدراسة، خاصة: التكنولوجيا والمستلزمات التكنولوجية والتبعية التكنولوجية والقاعدة التكنولوجية ودورها.

المقدمة النظرية: التكنولوجيا ومكونات القواعد التكنولوجية

تعريف التكنولوجيا ومستلزمات استخدامها

تعريف التكنولوجيا:

ليست التكنولوجيا شيئاً مادياً ملموساً يسهل تعريفه. ولكن يشير مفهوم التكنولوجيا إلى نتائج تجسيد وتجميع المعارف والخبرات والمهارات البشرية في شكل وسائل للإنتاج (آلات ومعدات) وفنون إنتاجية، يستخدمها الإنسان لصنع المنتجات أو لإنشاء وحدات تقوم بصناعة هذه المنتجات[1].

فتعرف التكنولوجيا بأنها «التطبيق العملي على نطاق تجاري وصناعي للاكتشافات العلمية والاختراعات المختلفة التي يتمخض عنها البحث العلمي»[2]. كما تعرف بأنها «الجهد المنظم الرامي لاستخدام نتائج البحث العلمي في تطوير أساليب أداء العمليات الإنتاجية بالمعنى الواسع الذي يشمل الخدمات والأنشطة الإدارية والتنظيمية والاجتماعية، وذلك بهدف التوصل إلى أساليب جديدة يفترض فيها أنها أجدى للمجتمع»[3].

---

(١) UNIDO. **Guidelines For The Acquisition of Foreign Technology In Developing Countries.** (N. Y. U. N. 1973) P. 1.

(٢) مركز التنمية الصناعية للدول العربية، **المشكلات الخاصة بالترخيص للدول العربية. الطلب والإمكانيات** ورقة مقدمة إلى مؤتمر الملكية الصناعية ونقل التكنولوجيا إلى البلدان النامية (وثيقة رقم ٦) بغداد من ٥ إلى ١٠ مارس ١٩٧٧، ص ٢.

(٣) إسماعيل صبري عبدالله، **استراتيجية التكنولوجيا** بحث مقدم إلى المؤتمر السنوي الثالث للاقتصاديين العرب، القاهرة ٢ مارس ١٩٧٧، ص ٤

مستلزمات استخدام التكنولوجيا:

بناء على التعريفين السابقين، يتطلب استخدام تكنولوجيا معينة، تكامل وتضافر العديد من المستلزمات التي يمكن تقسيمها ـ حسب طبيعتها ـ إلى ثلاثة مجموعات أساسية:

*** المستلزمات العينية (أو المجسدة Embodied):**

وتشمل أساساً الآلات والمعدات وقطع غيارها والسلع الوسيطة ومكونات السلع النهائية. وتسمى هذه المستلزمات في بعض الكتابات بـ «التكنولوجيا الصلبة» (Hardware Technology)..

*** المستلزمات الفنية (أو غير المجسدة):**

وتشمل الخبرات والمهارات العلمية والعملية اللازمة لتركيب وتشغيل وصيانة وتطوير المستلزمات العينية للتكنولوجيا بكفاءة واستمرار، في ضوء طاقاتها المخططة ومواصفاتها الفنية.

وتشمل المستلزمات الفنية لاستخدام تكنولوجيا معينة كذلك، الخبرات القانونية والإدارية القادرة على تنظيم المعاملات التجارية الخاصة بهذه التكنولوجيا والكفيلة بتحقيق استقرار علاقات العمل وانتظامه داخل الوحدات المستخدمة لها. وكلما كانت التكنولوجيا محل الاهتمام أكثر تعقيداً أو ميكنة، كلما ازدادت أهمية دور مستلزماتها الفنية، وكلما ارتفعت مستوياتها. ويتوقف رصيد الدولة من المستلزمات الفنية للتكنولوجيا إلى حد بعيد، على سياساتها التعليمية وعلى كفاءة أجهزة التعليم والتدريب بها.

وتسمى المستلزمات الفنية للتكنولوجيا في بعض الكتابات «بالتكنولوجيا غير الصلبة أو اللينة» (Software Technology).

*** المستلزمات المؤسسية:**

وتشمل الأطر والعوامل التنظيمية والبنيانية ذات العلاقات المباشرة وغير

المباشرة بالجهاز الإنتاجي وبالعمليات الإنتاجية. وأهم هذه المستلزمات، على سبيل المثال لا الحصر: السياسات الإنتاجية والمالية وتكوين وقدرات الأسواق المالية، سياسات البحث العلمي وطاقات الأجهزة البحثية، والتشريعات المنظمة للملكية الصناعية وللمعاملات الخاصة باستخدام التكنولوجيا، ومستوى الإنتاجية في مختلف الأنشطة السلعية والخدمية، وتوافر الهياكل الأساسية، وقدرة الأجهزة الحكومية على توجيه وتنظيم ومراقبة الأنشطة الإنتاجية وعلى حماية الاقتصاد القومي، وطبيعة أنماط الاستهلاك والسلوك الاجتماعي المحلية، وتوافر الإطار التنظيمي الذي يتيح توثيق التعاون بين الجهات العلمية التي تقوم بالبحث والأجهزة الإنتاجية التي تتولى التطبيق، إلخ......

القاعدة التكنولوجية ودورها في التنمية:

يمثل الرصيد المتوفر من مختلف المستلزمات التكنولوجية، في اقتصاد ما، «القاعدة التكنولوجية الوطنية» لهذا الاقتصاد. بمعنى آخر، **تتكون القاعدة التكنولوجية الوطنية من مختلف العناصر العينية والفنية والمؤسسية اللازمة لتشغيل وتطوير التكنولوجيات المستخدمة بكفاءة.** من هنا، تحدد القاعدة التكنولوجية الوطنية، إلى درجة كبيرة، قدرة الاقتصاد على إحداث تطورات علمية وتكنولوجية، من جهة، وعلى الاستفادة من هذه التطورات لرفع معدلات نمو الإنتاج والإنتاجية، ولتحسين مستويات معيشة الأفراد، من جهة أخرى.

وترجع أهمية وجود قاعدة تكنولوجية وطنية لإحداث التطورات التكنولوجية وللاستفادة من تطبيقاتها، أولاً: إلى صعوبة نقل أغلبية المستلزمات التكنولوجية من بيئة لأخرى، وثانياً: إلى عدم حياد التقدم التكنولوجي. ونناقش فيما يلي النقطتين السابقتين ببعض التفصيل:

أولاً: قابلية المستلزمات التكنولوجية للنقل

*** المستلزمات العينية: (الآلات والمعدات والأدوات):**

إنَّ المستلزمات العينية لاستخدام التكنولوجيا هي أكثر العناصر التكنولوجية قابلية للنقل. وهي في ذلك مثلها مثل السلع العينية العادية تقريباً. وقد يتطلب نقلها الحصول على تصريح مسبق أو رخصة استخدام (Licence)، ويكون ذلك في حالة التكنولوجيات المملوكة(Proprietory) التي تحميها براءات اختراع (Patents) أو حقوق ملكية، أو في حالة التكنولوجيات التي يعتبرها أصحابها من الأسرار الصناعية. وفي مثل هذه الحالات، يضاف إلى ثمن العناصر العينية مقابل لحق استخدامها في شكل أتاوات (Royalties) أو أجر (Fees). أما في حالة التكنولوجيات غير المملوكة (Non - Proprietory) التي لا تحميها براءات اختراع أو حقوق ملكية، فيتحدد سعر المستلزمات العينية وفق المركز التفاوضي لأطراف التعامل. والمركز التفاوضي لأطراف المعاملات التجارية يتحدد عادة وفق درجة المنافسة في سوق السلعة محل التعامل، وهي بدورها تتحدد بالعلم بالأسعار وبالبدائل، وبالقدرة على المفاضلة والاختيار.

ويلحق بعمليات نقل العناصر العينية للتكنولوجيا عادة البيانات والرسومات التفسيرية الخاصة بتفصيلات تركيبها وتشغيلها وصيانتها، مما يفترض وجود الخبرات القادرة على الاستفادة من هذه البيانات والرسومات لدى المشتري.

*** المستلزمات الفنية (الخبرات والمهارات):**

إنَّ العناصر التكنولوجية العلمية والعملية أقل قابلية للنقل من العناصر العينية. وإذا ما تم نقلها، فيكون ذلك لمدد محدودة وبشروط خاصة، وهذا **لتعلقها بالعنصر البشري** وبارتباطه بالبيئة والمجتمع. والمقصود هنا بنقل المستلزمات الفنية للتكنولوجيا هو انتقال الأفراد ذوي الخبرة والمهارة من

بيئتهم إلى البيئة المستوردة للتكنولوجيا، للاستعانة بهم في تركيب وتشغيل وصيانة العناصر التكنولوجية العينية المنقولة، لكونهم أقدر على ذلك من العناصر الفنية الوطنية. وفي أغلب الحالات يتم نقل عدد محدود نسبياً من ذوي الخبرة والمهارة، ليتولوا القيام بالأعمال ذات الأهمية الخاصة، وليتولوا تدريب وتأهيل الأعداد الأكبر اللازمة من الخبرات والمهارات في مواقع العمل في البيئة المستوردة للتكنولوجيا. وفي بعض الحالات، يتم دعم الأسلوب السابق، بإيفاد أفراد من البيئة المستوردة للتدريب على استخدام المستلزمات العينية في ذات البيئة التي نقلت منها.

وقد أدَّى اتجاه التطورات التكنولوجية نحو زيادة كثافة رأس المال ودرجة الميكنة، إلى زيادة أهمية المستلزمات التكنولوجية الفنية، وإلى ارتفاع مواصفاتها من حيث المستوى العلمي والخبرة العملية. وأدى هذا الاتجاه كذلك إلى تقوية الترابط والتكامل بين المستلزمات العينية والمستلزمات الفنية للتكنولوجيات الحديثة، نتيجة لتعقد عمليات التركيب والتشغيل والصيانة. وأصبحت كفاءة استخدام أساليب الإنتاج الحديثة تتوقف إلى حد بعيد على تضافر العديد من الخبرات القانونية والإدارية والعلمية والعملية.

*** المستلزمات المؤسسية:**

إنَّ المستلزمات المؤسسية للتكنولوجيا غير قابلة للنقل البتة، نتيجة لارتباطها بالبيئة من جهة، ولارتباطها ببعضها من جهة أخرى. وقد أدَّت الصعوبات التي تواجه محاولات فصل العناصر التكنولوجية العينية والفنية عن إطارها المؤسسي والبنياني إلى إبراز قوة العلاقة الوظيفية بينها. ويمكن تقديم العديد من الأمثلة عن تأثير العناصر المؤسسية على كفاءة استخدام المستلزمات التكنولوجية العينية والفنية. فنقل تكنولوجيا تعمل بنجاح في سوق ذات طاقة استيعابية مرتفعة إلى سوق ذات طاقة محدودة، يؤدي إلى تشغيلها بأقل من طاقتها الإنتاجية القصوى. ونقل تكنولوجيا كثيفة رأس المال إلى مجتمع يعاني من انفجار سكاني يؤدي إلى تعقيد مشكلة البطالة. ونقل

تكنولوجيا تحتاج لتشغيلها إلى حجم تمويلي كبير إلى مجتمع ينخفض فيه حجم الادخار ولا يملك جهازاً مصرفياً كفءاً، يؤدي إلى تحميل هذا المجتمع بالديون وبأعباء فوائدها.

وخلاصة ما سبق أنَّ التكنولوجيا غير قابلة للنقل بشكل متكامل:

وقد أدَّت عدم قابلية العناصر التكنولوجية المؤسسية للنقل، مع قوة تأثير ذلك على كفاءة استخدام العناصر العينية والفنية المنقولة، إلى ظهور العديد من الآراء القائلة بأنَّ التكنولوجيا غير قابلة للنقل نتيجة لطبيعتها التطبيقية[١]، **وبأن عمليات شراء الآلات والمعدات الحديثة** التي تقبل عليها الدول النامية لا تمثل نقلاً للتكنولوجيا، ولكنها مجرد صفقات تجارية تتعلق بسلع رأسمالية، ولا يترتب عليها رفع أو تحسين المستوى التكنولوجي للمشتري. . وتوصف هذه العمليات بأنَّها: خالية من أي مضمون تكنولوجي[٢] Technology - Free Transfer Of Capital Goods . . وفي رأي آخر، أنَّ ما يسمى نقلاً للتكنولوجيا ليس في حالات كثيرة إلَّا مجرد نقل لمنجزات التكنولوجيا وليس للتكنولوجيا نفسها[٣]. **والتعاقد مع خبرات أجنبية** (عناصر فنية) لتركيب وتشغيل وصيانة السلع الرأسمالية المنقولة لا يؤدي كذلك إلى رفع المستوى التكنولوجي للمشتري، وبالتالي لا يؤدي إلى إكساب الصفقات المعقودة صفة نقل التكنولوجيا. فالتكنولوجيا غير قابلة للنقل بشكل متكامل، كما سبق القول، ولكن يمكن نقل أحد أو بعض عناصرها منفصلة، وإفقادها بذلك الكثير من خصائصها وفعالياتها.

والخلاصة، إنَّ تسمية نقل أحد أو بعض مستلزمات التكنولوجيا «نقلاً»

---

(١) George Corm **Finance And Technology**. Paper presented To Seminar On Technology Transfer And Change In The Middle East (ECWA, Beirut, 10 - 14 Oct. 1977) P 21

(٢) A Zahlan. **Established Patterns Of Technology Acquisition In The Arab World. op. cit.** P 33

(٣) إسماعيل صبري عبدالله، **استراتيجية التكنولوجيا**. مرجع سابق. ص ٧.

للتكنولوجيا، ليس إلّا نوعاً من التجاوز أصبح شائعاً في الكتابات الاقتصادية[1]. وقد بدأ استخدامه أصلاً نتيجة لعدم وجود إدراك حقيقي لطبيعة التكامل الوظيفي القوي بين المستلزمات العينية والفنية والمؤسسية للتكنولوجيا، وهو تكامل لا يقوم على أسس فنية فحسب، ولكنه يقوم أيضاً على أسس حضارية وبيئية وتاريخية.

يجوز أن نستخلص من التحليل السابق، إن نقل بعض المستلزمات التكنلوجية من بيئة معينة إلى بيئة مشابهة، قد يتم بسهولة نسبية ودون أن يصاحبه سلبيات محسوسة. بل يمكن القول إنّه في حالة تشابه خصائص البيئة الموردة للتكنولوجيا مع خصائص البيئة المستوردة لها ـ خاصة من الناحية المؤسسية ـ تؤدي عمليات تبادل المستلزمات التكنولوجية إلى دعم التنمية الاقتصادية والتكنولوجية في البيئتين. وهذا ما يفسر تزايد عمليات التبادل التكنولوجي بين الدول الصناعية المتقدمة، وهو تبادل يعتمد على وجود قواعد تكنولوجية وطنية قوية ومتكاملة قادرة على اختيار ما تحتاجه من عناصر تكنولوجية أجنبية، وعلى استخدام وتطوير وتطويع هذه العناصر بكفاءة لتسخيرها لخدمة التنمية الاقتصادية والبيئية.

ورغم عدم قابلية التكنولوجيا للنقل بشكل متكامل، فقد نضطر في بعض المواقع إلى استخدام عبارة «نقل التكنولوجيا»، تسهيلاً للتعبير عن عمليات انتقال بعض العناصر التكنولوجية العينية أو الفنية من دولة لأخرى.

ثانياً: عدم حياد التقدم التكنولوجي

فسرنا أهمية وجود قاعدة تكنولوجية وطنية لإحداث التطورات

---

(١) جاء على لسان د. إبراهيم حلمي عبد الرحمن في كلمة ألقاها أثناء انعقاد المؤتمر الرابع للتنمية الصناعية في الدول العربية (بغداد، ديسمبر ١٩٧٦). «إنَّ تسمية عمليات شراء الآلات والسلع الرأسمالية نقلاً للتكنولوجيا ليس إلّا تزييفاً دولياً»

التكنولوجية وللاستفادة من تطبيقاتها، بعاملين أساسيين، أولهما: عدم قابلية المستلزمات التكنولوجية للنقل، وثانيهما، عدم حياد التقدم التكنولوجي.

ويتمثل التقدم التكنولوجي ـ بناء على التعريف السابق للتكنولوجيا ـ في نقل إحدى الاكتشافات العلمية الجديدة إلى المجال التطبيقي، أو في تحسين التطبيق العملي المستخدم في شكل وأداء وسائل الإنتاج. وهو يتخذ عادة شكل تغير في دالة الإنتاج، نتيجة إحلال مورد يتسم بالوفرة محل مورد يتسم بالندرة(١). وهذا الإحلال قد يؤدي إلى تخفيض نفقة (أو وقت) إنتاج الوحدة، أو إلى تحسين نوعية المنتج وزيادة قوة تحمله، أو إلى تقليل العادم على نحو يؤدي إلى زيادة نسبة المنتج إلى المستخدم. بل قد يتمثل التقدم التكنولوجي في بعض الحالات في إنتاج سلع جديدة لم تكن معروفة من قبل.

ويشير ارتباط التقدم التكنولوجي بدالة الإنتاج وبدرجة توافر الموارد إلى عدم وجود تكنولوجيا محايدة أو تقدم تكنولوجي محايد. فكل تكنولوجيا أو تقدم تكنولوجي يعكسان ظروف البيئة التي نشآ فيها، حيث إنّهما يتطلبان عادة توافر كميات ونوعيات معينة من رأس المال والعمالة والمدخلات العينية والفنية المختلفة. وينجم عن تطبيقهما إنتاج كميات ونوعيات معينة من السلع والخدمات، يحددها حجم وطبيعة الطلب المتاح. ووفق المنطق السابق، من الممكن أن يأخذ التقدم التكنولوجي في دولة ذات وفرة في الأيدي العاملة شكل إحلال العمل محل رأس المال، بشرط أن يؤدي هذا الإحلال إلى تخفيض نفقة (أو وقت) إنتاج الوحدة، مع مراعاة اعتبارات ومستويات الجودة.

وقد احتكرت الدول الصناعية المتقدمة ـ نتيجة لقوة وتكامل قواعدها التكنولوجية ـ التطورات العلمية والتكنولوجية في العالم خلال القرون

---

(١) OECD; **Technological Change in Agriculture and Employment in Developing Countries.** (Employment Series, No 4) (Paris, 1971) P. 162.

الماضية. وأغلبية الاكتشافات العلمية الحديثة وتطبيقاتها التكنولوجية قد تمت وتطورت في الدول المتقدمة صناعياً. ومن الطبيعي أن تعكس هذه الاكتشافات والتطبيقات الظروف الطبيعية والاقتصادية والاجتماعية في البيئة التي نشأت فيها، وفي مقدمتها الوفرة النسبية للموارد. من هنا، فأغلبية التطورات التكنولوجية الحديثة تتجه إلى زيادة كثافة رأس المال ودرجة الميكنة والتعقيد، كما تتجه إلى زيادة الحجم الاقتصادي للمشروعات، وذلك بالنظر إلى أهمية وفورات الإنتاج الكبير. وهذه الاتجاهات لا تلائم ظروف الدول النامية وطاقاتها بشكل عام.

قصور القواعد التكنولوجية في الدول النامية

(آثار ونتائج التبعية التكنولوجية)

يعتبر غياب أو «قصور قواعد تكنولوجية وطنية قوية ومتكاملة»، العنصر الأساسي في إيجاد التبعية في الدول النامية، كما أوضحنا فيما سبق، حيث أنَّ استيراد التكنولوجيا لا يعتبر في حد ذاته ظاهرة غير سليمة. وتتمثل أهم الآثار السلبية المترتبة على التبعية التكنولوجية فيما يلي:

أولاً: اتساع مضمون عمليات نقل التكنولوجيا. .
ثانياً: عدم القدرة على اختيار التكنولوجيا الملائمة.
ثالثاً: عدم القدرة على إدارة وتنظيم عمليات استيراد التكنولوجيا.
رابعاً: عدم القدرة على تشغيل التكنولوجيات المستوردة بكفاءة.

أولاً: اتساع مضمون نقل التكنولوجيا في ظل التبعية

تضطر الدول النامية إلى تعويض ضعف ونقص قواعدها التكنولوجية الوطنية باستيراد طاقات إنتاجية كاملة في شكل مجسد (Embodied)[1]، أي

---

(١) = E. Lartey. «Technology Transfer. A Rationale for Developing Countries». Paper Presented

في شكل سلع. كما تضطر إلى الاستعانة بالخبرات الأجنبية القادرة على تركيب وتشغيل وصيانة وإصلاح هذه الطاقات الإنتاجية. ومن هنا تتضمن عمليات نقل التكنولوجيا إلى الدول النامية عادة نقل **حقوق** استخدام، **وسلع** رأسمالية ووسيطة وقطع غياراتها، **وخدمات** فنية وإدارية.

وقد أدّى تعدد العناصر التي تتضمنها عمليات نقل التكنولوجيا إلى الدول النامية إلى ظهور مفهوم جديد في الكتابات الاقتصادية المعاصرة، وهو «**الحزمة التكنولوجية**» (Technological Package) وإلى تكرار الإشارات إلى عجز هذه الدول عن فكها. وتشمل «الحزمة التكنولوجية» جميع العناصر العينية والفنية القابلة للنقل والمستخدمة في مختلف مراحل إنشاء وتشغيل المشروعات الإنتاجية، ابتداء من مرحلة الاختيار وإعداد دراسات الجدوى، إلى مراحل الإنشاء والتركيب والتشغيل والصيانة والإصلاح.

أما في حالة نقل التكنولوجيا إلى دول متقدمة تملك قواعد تكنولوجية وطنية قوية ومتكاملة العناصر، فتقتصر عمليات النقل عادة على شراء «**حقوق**» استخدام أو إنتاج، وذلك في حالة التكنولوجيات المملوكة. وفي حالة التكنولوجيات غير المملوكة تتم عمليات النقل بمجرد الحصول على المعرفة (Know - How) وعلى البيانات الفنية اللازمة. وفي الحالتين يتم تصنيع العناصر التكنولوجية العينية محلياً، ويتم تركيبها وتشغيلها بواسطة الخبرات الوطنية

إضافة إلى ما سبق، ونظراً لتقارب المستويات الاقتصادية والأطر الاجتماعية والبيئية في الدول المتقدمة، تتقارب فيها إلى حد بعيد القدرات والأساليب التكنولوجية، وهذا يسمح بأن تتناول عمليات نقل التكنولوجيا بينها عادة **حلقة واحدة** من حلقات السلسلة الإنتاجية (أو عنصراً واحداً من عناصر

= to the Seminar on Technology Transfer (New Delhi, 11 - 13 Dec. 1972) **Seminar Papers** (Vol. 2) (New Delhi: Council of Scientific and Industrial Research, 1973) P. 5

التكنولوجيا) وذلك بغرض معالجة فجوة معينة أو للاستفادة من تحسن في الفن الإنتاجي في مجال معين[١]. ويتم اختيار واستيعاب وتكييف أو تطويع الحلقة المستوردة مع بقية الحلقات الإنتاجية بسهولة بواسطة القواعد التكنولوجية المحلية.

ثانياً: اختيار التكنولوجيا في ظل التبعية

أشرنا في موقع سابق إلى أنَّ التطورات التكنولوجية الحديثة سارت وتسير في اتجاهات لا تلائم ظروف الدول النامية وطاقاتها. ويساعد هذا على تفسير الكثير من المشكلات التي تواجه استخدام التكنولوجيات المستوردة في هذه الدول. ويزيد من حدة هذه المشكلات ومن صعوبة التغلب عليها، أنَّ الدول النامية لا تملك العناصر الفنية القادرة على اختيار التكنولوجيات الأكثر ملاءمة لظروفها. فاختيار التكنولوجيا الملائمة لنشاط معين يعمل في ظل ظروف بيئية معينة، يتطلب الإلمام بمختلف احتياجات وإمكانيات هذه البيئة، من جهة، كما يتطلب الإلمام بالبدائل التكنولوجية المتاحة وبخصائصها ومستلزماتها ومصادرها، من جهة أخرى. وهذا يفترض وجود قاعدة تكنولوجية وطنية على درجة كبيرة من الوعي والتكامل.

والواقع أنَّ تحديد واختيار التكنولوجيا الأكثر ملاءمة للدول النامية لم يحتلا جانباً كبيراً من جهود المهتمين بشؤون التنمية حتى منتصف الستينات. فحتى عام ١٩٦٥، كانت المناقشات الخاصة بالتنمية الاقتصادية تميل إلى اعتبار التكنولوجيا «معطى». كما كانت هذه المناقشات تميل إلى اعتبار أن أحدث التكنولوجيات هي بالضرورة أحسنها، وإلى استبعاد احتمال أن تكون هذه التكنولوجيات الحديثة غير ملائمة لظروف واحتياجات الدول النامية.

ولكن في هذا التاريخ (١٩٦٥)، كانت السلبيات المحيطة بأسلوب

---

(١) UNIDO Guidelines for The Acquisition of Foreign Technology In Developing Countries, op. cit., p. 3.

التنمية القائم على استيراد التكنولوجيا الحديثة قد بدأت تفرض نفسها على الفكـر الاقتصـادي. وبـدأ بعض الاقتصـاديين، وعلى رأسهم E. F. Schumacher يطالبون بضـرورة الاهتمام بتحـديد مـواصفات وخصـائص التكنولوجيات الملائمة للدول النامية، والعمل على إيجاد هذه التكنولوجيات وعلى وضعها في متناولها. وحدد Schumacher التكنولوجيا الملائمة للدول النامية فيما أسماه «بالتكنولوجيا الـوسيطة (Intermediate Technology)»، وهي التكنـولوجيـا التي تحتل مـركزاً وسـطاً بين التكنولـوجيات البـدائية المستخدمة في الدول النامية والتكنولوجيات الكثيفة رأس المال والمعقدة، المستخدمة في الدول المتقدمة. ومن أهم خصائص التكنولوجيا الوسيطة أنَّها كثيفة العمل وغير معقدة، وتصلح للاستخدام في وحدات إنتاجية صغيرة بشكل منتشر. ومثل هذه التكنولوجيا تكون أعلى إنتاجية من التكنولوجيات البدائية المتهالكة، وفي نفس الوقت أقل تكلفة من التكنولوجيات الحديثة. وهي تساهم بشكل فعَّال في حل مشكلات البطالة والفقر والفوارق الاجتماعية والإقليمية في الدول النامية[1]. وكانت جهود Schumacher بمثابة نقطة الانطلاق للاهتمام بمفهوم «التكنولوجيا الملائمـة» والعمل على تـوضيحه وبلورته.

إلَّا أنَّ ضعف القواعد التكنولوجية الوطنية في الدول النامية ما زال يعوق إلى درجة كبيرة بلورة مفهوم التكنولوجيا المـلائمة، وتحـديد مـواصفات وخصائص هذه التكنولوجيا بالنسبة لكل دولة. وهو يعوق بالتالي جهود ترشيد الاختيار التكنولوجي في الدول النامية.

ثالثاً: إدارة وتنظيم استيراد التكنولوجيا في ظل التبعية

إنَّ التكنولوجيا ـ نتيجة لطبيعتها التطبيقية ـ ذات طابع تجاري، ويتم

---

(١) E F Schumacher, **Small is Beautiful. Economics As If People Mattered.** (N Y: Harper Torch Books Harper And Row, Publishers, 1973) P P 160 - 176

الحصول على مستلزماتها بمقتضى عقود تجارية تحدد التزامات أطراف التعامل وأسعار السلع أو الخدمات أو الحقوق محل التعامل. وهذه العقود تعكس القوة التفاوضية لكل طرف، وهي تتم عادة بين مشروعات إنتاجية (Enterprise To Enterprise)[١]، لا بين السلطات السياسية أو التنفيذية للدول. ويؤدي ضعف القواعد التكنولوجية في الدول النامية إلى إضعاف الموقف التفاوضي للمشروع المنتمي إلى دولة نامية، في مواجهة المشروع المورد المنتمي ـ عادة ـ لدولة متقدمة، وإلى إكساب سوق التكنولوجيا سمات الأسواق الاحتكارية. وهي الأسواق التي لا يملك فيها المشتري القدرة على الاختيار السليم، في ضوء المفاضلة الواعية بين البدائل المتاحة، ولا الوسيلة الفعالة لتقدير ثمن السلع والخدمات المطلوبة، على أساس التكلفة والعائد.

ويزيد من الطبيعة الاحتكارية لسوق التكنولوجيا الحماية التي تتمتع بها التطبيقات التكنولوجية في ظل نظام «براءات الاختراع» المعمول به منذ عام ١٨٨١، بمقتضى اتفاقية باريس وتعديلاتها. كما يزيد من هذه الطبيعة الاحتكارية أيضاً ما تلجأ إليه المشروعات الصناعية في الدول المتقدمة من أساليب وحيل لفرض السرية حول أساليب إنتاجها ولزيادة سيطرتها على سوق التكنولوجيا، ومنها، مثلاً، شراء براءات الاختراع الخاصة بالتكنولوجيات المنافسة من أصحابها والعمل على حبسها لضمان استمرار استخدام التكنولوجيا الخاصة بها[٢]..

والمحتكر الرئيسي للتكنولوجيا في الأسواق الدولية، هي الشركات العملاقة المتعددة الجنسية (Transnationals) التي ظهرت وتعددت وقويت

UNIDO. The Role Of Enterprise To Enterprise Arrangements In Supplying Financial, Managerial And Technological Needs Of Industrial Enterprises In Developing Countries (N. Y. 1965) P. 3 (١)

(٢) مركز التنمية الصناعية للدول العربية، **مدخل استراتيجية التنمية الصناعية والتعاون الصناعي العربي**، دراسة أساسية مقدمة إلى مؤتمر التنمية الصناعية الرابع للدول العربية، بغداد ١٢ ـ ١٩ ديسمبر ١٩٧٦، ص ٦٤.

في الفترة التالية للحرب العالمية الثانية، نتيجة لإجراءات التعاون والتنسيق والتكامل بين الدول الصناعية المتقدمة، في المجالات الاقتصادية والإنتاجية والتكنولوجية. وهذه الشركات تسيطر على أسواق التكنولوجيا من خلال ضخامة إمكانياتها وتشعب أنشطتها وما تتمتع به من مزايا مالية واحتكارية (أو شبه احتكارية) في أسواق عدد كبير من الدول. والملاحظ أنَّ **الدول النامية تفضل الحصول على مستلزماتها التكنولوجية من خلال التعامل مع الشركات المتعددة الجنسية**، وذلك باعتبار هذه الشركات أقدر على تزويدها بما تحتاجه من «حزم تكنولوجية متكاملة». ويتعدى نشاط الشركات المتعددة الجنسية - فيما يتعلق بنقل التكنولوجيا إلى الدول النامية - مجالات توريد وتركيب وتشغيل الحزم التكنولوجية، إلى مجالات إجراء الدراسات التمهيدية وتدبير مصادر التمويل وتولي عمليات الإدارة والتسويق.

ويمكن القول إنَّ الشركات المتعددة الجنسية تمثل وسيلة لتنظيم اقتسام الدول المتقدمة للأرباح الناجمة عن نقل التكنولوجيا الحديثة إلى الدول النامية. وهي وسيلة تسمح بالتخلص من المنافسة الضارة بين محتكري التكنولوجيا الحديثة. وغني عن القول أنَّ المشروع المنتمي لدولة نامية، يكون في موقف تفاوضي أضعف في حالة تعامله مع إحدى الشركات العملاقة المتعددة الجنسية. ومن الممكن أن نضيف هنا أن ضعف الموقف التفاوضي للمشروعات المنتمية للدول النامية، يوجد فرصاً أكبر لاستغلالها بواسطة المشروعات المسيطرة على أسواق التكنولوجيا.

وتتمثل أهم مظاهر استغلال مشروعات الدول النامية في مجال استيراد التكنولوجيا، في:

١ - فرض أطر قانونية غير ملائمة لنقل التكنولوجيا.
٢ - ارتفاع تكلفة نقل التكنولوجيا.

١ - الأطر القانونية لنقل التكنولوجيا في ظل التبعية:

تختلف الأطر القانونية التي تحكم عمليات نقل التكنولوجيا إلى الدول

النامية حسب مرحلة التنمية، على النحو التالي:

* فـي المـراحل الأولى للتنمية: تكون القاعدة التكنولوجية الوطنية ضعيفة للغاية، ويتمثل الإطار القانوني الأكثر انتشاراً، في توقيع عقود توريد وإنشـاء وتـركيب شـاملة (Package Deals) وتسمى أيضـاً Turn - Key Agreements، وهذه العقود الشاملة تأخذ عادة شكل تكليف طرف أجنبي بتوريد وتركيب الطاقات الإنتاجية المطلوبة وبتنفيذ الإنشاءات اللازمة لذلك و«تسليم المفتاح»(1). وبمقتضى هذه العقود يقوم الطرف الأجنبي بدور «المقاول» الذي يتولى الاتفاق مع مختلف جهات التوريد والتركيب والإنشاء، والتنسيق بينها. على أن يتحمل هو مسئولية تنفيذ بنود العقد. وفي كثير من الحالات تمتد عقود توريد وتركيب التكنولوجيا إلى عمليات التشغيل والإدارة والصيانة والإصلاح.

وتسمح الكثير من الدول النامية في المراحل الأولى للتنمية للطرف الأجنبي المورد للتكنولوجيا بالدخول كشريك في المشروع محل التعاقد، وذلك ضماناً لجديته في التنفيذ. بل تسمح بعض الدول النامية في كثير من الحالات للشركات الأجنبية بإقامة فروع لها على أرضها. وفي هذه الحالات الأخيرة لا يكون للدولة النامية أية سيطرة على سياسات الإنتاج والتوسع والتصدير في هذه الفروع التابعة لشركات أجنبية(2). وهي تفقد بذلك جزءاً كبيراً من سيطرتها على جهازها الإنتاجي ومن قدرتها على توجيه مسيرة التنمية(3).

* وفـي مراحـل التنمية الأكثر تقدماً: تكون الدولة النامية قد نجحت

---

(1) UNIDO. **Guidelines For The Acquisition of Foreign Technology in Developing Countries.**, op. cit., pp 9 - 10

(2) UNITAR. **The International Transfer of Technology In The Establishment of The Petrochemical Industry In Developing Countries.** (N Y , 1971) PP 16 - 20

(3) Kazukiko Otsuka. «The Transfer Of Managerial And Technical Know - How To Developing Countries» , Paper Presented To The International Seminar On Technology - Transfer **Seminar Papers** (vol. 2), op cit , p 23

في إيجاد خبرات محلية لتقديم الاستشارات والخدمات الهندسية وخدمات المقاولات والتركيبات الهندسية. من هنا تستطيع الدولة الحصول على التكنولوجيا الأجنبية بمقتضى تراخيص (Licences) تسمح لها باستخدام أسلوب إنتاجي معين تحميه براءة اختراع، أو بتصنيع منتج معين تحت علامة تجارية مسجلة (Trade Mark). وتنصح المنظمات الدولية المعنية عادة الدول النامية بالسعي للتحول تدريجياً عن أسلوب «العقود الشاملة» إلى **أسلوب «التراخيص»، باعتباره أكثر ملاءمة** من الناحيتين القانونية والعملية وأكثر توفيراً من ناحية التكلفة، كما سنبين فيما بعد. إضافة إلى ذلك فتعميم أسلوب التراخيص يشجع على تنمية العديد من القدرات الاستشارية الفنية والعملية في البيئة المحلية[1]. . وغالباً ما يرتبط الحصول على تراخيص في الدول النامية، بشراء آلات ومعدات وقطع غيار وبالحصول على العديد من المستلزمات التكنولوجية الفنية. وهذا عكس الوضع السائد في الدول المتقدمة، حيث ينصرف الحصول على تراخيص في كثير من الحالات إلى مجرد شراء حقوق استخدام أو إنتاج، كما سبق القول.

وتجدر الإشارة هنا إلى أنَّ التراخيص تمثل الإطار القانوني الأكثر انتشاراً لعمليات نقل التكنولوجيا بين الدول المتقدمة وبعضها. أما العقود الشاملة (أو تسليم المفتاح)، فهي الإطار القانوني الأكثر انتشاراً لعمليات نقل التكنولوجيا من الدول المتقدمة إلى الدول النامية، وهذه العقود الشاملة كثيراً ما تشبه **«بعقود الإذعان»**[2]، وذلك لما تحتويه في حالات كثيرة - صراحة أو بشكل مستتر - من شروط مجحفة بمصالح الطرف المستورد. وينجح الطرف الأجنبي المورد للتكنولوجيا في فرض هذه الشروط بسبب جهل المنظم في البلاد النامية بطبيعة السلع التي يشتريها أو بقيمتها الحقيقية أو بالبدائل

---

(١) **UNIDO, Guidelines for The Acquisition of Foreign Technology in Developing Countries, op. cit., P. 10.**

(٢) **مركز التنمية الصناعية للدول العربية، مدخل استراتيجية التنمية الصناعية والتعاون الصناعي العربي، مرجع سابق، ص ٥٩.**

المتاحة، بالإضافة إلى عدم وجود أجهزة وطنية مختصة بمراجعة هذه العقود واعتمادها. بل كثيراً ما يتولى الطرف المورد صياغة العقد وتحديد شروطه التفصيلية، وفي بعض الحالات يعهد المشروع النامي المستورد للتكنولوجيا إلى مستشارين أجانب بمهمة مراجعة العقد قبل توقيعه، مع عدم تحمل هؤلاء المستشارين بأية مسئولية في الأجل الطويل وعدم ارتباطهم بولاء وطني[١]، ومع خطر ارتباط الكثير منهم بالطرف المورد بعلاقات تجارية.

ومن أهم الأمثلة على **الشروط المجحفة** التي كثيراً ما تتضمنها العقود المنظمة لعمليات نقل التكنولوجيا إلى الدول النامية:[٢].

أ ـ **شروط التوريد**: التي يضمن بمقتضاها صاحب التكنولوجيا استمرار تبعية الطرف المستورد فيما يخص الحصول على الآلات والأدوات والأجزاء وقطع الغيار.

ب ـ **شروط تقدير الثمن وتحديد أسلوب الدفع**: تسمح العقود الشاملة التي يتم بمقتضاها تنظيم عمليات نقل الحزم التكنولوجية إلى الدول النامية للأطراف الموردة بالحصول على هامش ربح مرتفع نظراً لصعوبة تقدير ثمن كل عنصر من العناصر الداخلة في هذا الحزم بدقة وعلى انفراد. كما يضيف الطرف المورد للحزمة التكنولوجية عادة نسبة ربح إضافية مقابل قيامه بالتنسيق بين مختلف الأطراف الموردة والمنفذة ومقابل تحمله للمسئولية النهائية. ويسمي بعض الاقتصاديين هذا الهامش «ريع الاحتكار» (Monopoly Rent)[٣].

جـ ـ **شروط تقييد الأسعار والإنتاج والتصدير** (Tie - In Clauses)،

---

(١) J C Srivastava, «Contract Practices In The Transfer Of Technology And The Role Of Developing Countries» Paper Presented To The International Seminar On Technology Transfer **Seminar Papers** (Vol 2), **op. cit.**, p. 21.

(٢) UNIDO, **Guidelines For The Acquisition of Foreign Technology in Developing Countries, op. cit.**, PP. 12 To 32.

(٣) المرجع السابق، ص ١٣.

تتضمن بعض العقود الخاصة بنقل التكنولوجيا بنوداً لتقييد سياسات تسعير المنتجات وحجم الإنتاج وإمكانيات التسويق والتصدير، وذلك لحماية مصالح الطرف المورد في أسواق معينة. ونتيجة لهذه القيود تضطر بعض المشروعات المقامة في أسواق محلية ضيقة إلى العمل بأقل من طاقاتها الإنتاجية القصوى.

د ـ شروط الترخيص والمعونة الفنية: تلجأ الشركات الموردة للتكنولوجيا ـ إضافة إلى المبالغة في تثمين السلع والخدمات ـ إلى المطالبة بأتاوات مبالغ فيها عن الترخيص باستخدام التكنولوجيا، مع فرض شروط قاسية على هذا الاستخدام وعلى طريقة دفع الأتاوات. مثال ذلك تقييد حق المرخص له في استعمال الترخيص المخول له في مشروع بذاته دون غيره، واشتراط استرداد المستندات والرسومات المتعلقة بالترخيص عند انتهاء فترته، والمطالبة بدفع الأتاوة طوال فترة تصنيع المنتج مع دفع مبلغ كبير بمجرد تقديم المستندات وقبل قيام المرخص له بالتصنيع الفعلي. بل وصل الأمر في بعض العقود إلى فرض أتاوات على تكنولوجيات لا تحميها براءات اختراع ولا تعتبر بالتالي من الأسرار الصناعية، وعلى تكنولوجيات انقضت فترة الحماية المنصوص عليها في البراءات الخاصة بها، والتي أصبحت بالتالي غير مملوكة لأحد، ولا يجوز فرض أتاوات على استخدامها. وقد يشترط المرخص أحياناً انفراده بتقديم الخبرة الفنية اللازمة لتشغيل التكنولوجيا محل الترخيص، مع فرض شروط قاسية في عقود استخدام خبرائه، سواء فيما يتعلق بعددهم وأجورهم ومرتباتهم أو بشروط الإقامة والامتيازات الممنوحة لهم[١].

٢ ـ تكلفة نقل التكنولوجيا في ظل التبعية:

تتعدد بنود التكلفة المترتبة على عمليات نقل التكنولوجيا إلى الدول

---

(١) مركز التنمية الصناعية للدول العربية، **المشكلات الخاصة بالترخيص للدول العربية. الطلب والإمكانيات** مرجع سابق، ص ٧.

النامية نتيجة لتعدد العناصر التي تتناولها هذه العمليات. إضافة إلى ذلك، لا يتم تحديد كل بند من بنود التكلفة على حدة بشكل واضح، ولكن غالباً ما يتم تقدير التكلفة الكلية بشكل إجمالي في إطار العقود الشاملة. ويشمل هذا التقدير الإجمالي للتكلفة في كثير من الحالات بعض البنود غير المنظورة وبعض الإضافات التي لا يتنبه الطرف المستورد إلى وجودها ولا إلى عبئها. وهذه البنود والإضافات التي يسمح بها نمط العقود الشاملة تؤدي إلى تضخم تكلفة نقل التكنولوجيا إلى الدول النامية.

وتنقسم تكاليف نقل التكنولوجيا إلى الدول النامية من حيث عبئها على العمليات الإنتاجية إلى تكاليف مباشرة (أو منظورة) وتكاليف غير مباشرة (أو غير منظورة)..

*** التكاليف المباشرة (أو المنظورة):**

وتشمل مقابل حق استخدام براءات الاختراع والتراخيص والعلامات التجارية، وتكاليف دفع أجور الخبرات الاستشارية والفنية والخدمات العملية المطلوبة على كل المستويات، «اعتباراً من مرحلة ما قبل الاستثمار إلى مرحلة التشغيل الكامل للمشروع»[1].

ورغم صعوبة تقدير التكاليف المباشرة لعمليات نقل التكنولوجيا إلى الدول النامية بشكل إجمالي، فقد قامت سكرتارية مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (الانكتاد) بإعداد تقديرات مبدئية لهذه التكاليف في أواخر الستينات. وتشير هذه التقديرات المبدئية إلى أنَّ الدول النامية تحملت في عام ١٩٦٨: ١٥٠٠ مليون دولار مقابل حصولها على التكنولوجيا من الدول المتقدمة، وهذا المبلغ يمثل:

---

(١) اللجنة الاقتصادية لإفريقا، **نقل التكنولوجيا إلى الدول النامية ـ القضايا الرئيسية وخطوط العمل**، دراسة من إعداد سكرتارية مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية والتجارة. الأمم المتحدة، ٣١ أغسطس ١٩٧٣، ص ٧

٥ر٠٪ من إجمالي الناتج المحلي لمجموع الدول النامية.
٥ر٤٪ من إجمالي صادراتها.
٠ر٨٪ من إجمالي وارداتها من الآلات والمعدات (فيما عدا سيارات الركوب والكيماويات)
٠ر٥٪ من صافي استثماراتها.
٥٦٪ من التدفق السنوي للاستثمار الأجنبي الخاص المباشر (بما في ذلك المكاسب المعاد استثمارها)[1]..

كما يعادل هذا المبلغ قيمة الإنفاق المحلي على البحث والتطوير في الدول النامية مرتين ونصف[2]..

وقد قدرت سكرتارية مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (الانكتاد) أنَّ التكاليف المباشرة لنقل التكنولوجيا إلى الدول النامية سوف ترتفع خلال السبعينات بمعدل يبلغ ٢٠٪ سنوياً، أي أنها ستزيد بمقدار ست مرات عن قيمتها في عام **١٩٦٨** مع نهاية السبعينات، لتبلغ حوالى **٩٠٠٠** مليون دولار[3]، أي حوالى **١٥**٪ من القيمة المتوقعة لصادرات الدول النامية[4]..

والمعدل المقدر لتزايد التكاليف المباشرة لنقل التكنولوجيا إلى الدول النامية يبلغ حوالى ثلاثة أضعاف معدل نمو الإنتاج الصناعي المحلي لهذه الدول، وحوالى أربعة أضعاف معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي.

وتجدر الإشارة إلى أن تقديرات سكرتارية الانكتاد للتكاليف المباشرة لنقل التكنولوجيا إلى الدول النامية في نهاية السبعينات **قد تمت قبل التضخم الحالي** الذي أدى إلى ارتفاع أسعار السلع الرأسمالية وأجور الفنيين بدرجة

---

(١) Corm, **Finance And Technology, op. cit.,** P. 7
(٢) اللجنة الاقتصادية لإفريقيا، نقل التكنولوجيا إلى الدول النامية ـ القضايا الرئيسية وخطوط العمل، مرجع سابق، ص ٧.
(٣) المرجع السابق، ص ٨.
(٤) Corm, Finance And Technolgy, **op. cit.,** p. 7

كبيرة، ويقدر تأثير هذا التضخم بمضاعفة التقدير السابق مرة على الأقل[١]. كما أن تقديرات الانكتاد أهملت بنداً هاماً من بنود التكلفة المباشرة لنقل التكنولوجيا وهو البند الخاص بمواجهة نفقات الأبحاث والأعمال الهندسية التي تتم قبل التشغيل بغرض تعديل التكنولوجيا المستوردة بما يلائم الظروف المحلية، ونفقات برامج التدريب اللازمة لإعداد الخبرات والمؤهلات القادرة على تشغيل هذه التكنولوجيا. وفي دراسة حديثة على عينة من ٢٦ عملية نقل للتكنولوجيا في مجالي إنتاج البتروكيماويات والآلات، اتضح أنَّ مثل هذه التكاليف تبلغ ما بين ٢٪ و٥٩٪ ـ بمتوسط ١٩٪ ـ من إجمالي نفقة المشروعات[٢].

ومن أمثلة المبالغة في التكاليف المباشرة المفروضة على الدول النامية لمواجهة عمليات نقل التكنولوجيا أن مرتبات مستشاري المشروعات الموردة للتكنولوجيا، تزيد في بعض الأحيان عن المرتبات التي تدفع لأبناء الوطن الذين يقومون بأعمال مماثلة بمقدار خمسين مرة[٣]..

*** التكاليف غير المباشرة (أو غير المنظورة):**

«لا تمثل التكاليف المباشرة أكثر من رأس جبل الثلج العائم، ذلك أن الشواهد المتاحة تشير إلى أن الجزء الخفي أو التكاليف غير المباشرة تشكل جزءاً هاماً من إجمالي التكاليف»[٤].

---

(١) UNCTAD, **«Possible Mechanisms for The Transfer and Development of Technology»**, Paper Presented To The Seminar On Technology Transfer And Change In The Arab Middle East (Ecwa, Beirut, 10 - 14 Oct 1977) P 5

(٢) D J. Teece, «Technology Transfer By Multinational Firms. The Resources Cost Of Transfering Technological Know - How **In The Economic Journal,** June 1977, PP 242 - 251

(٣) اللجنة الاقتصادية لإفريقيا، **نقل التكنولوجيا إلى الدول النامية ـ القضايا الرئيسية وخطوط العمل**، ص ٨.

(٤) المرجع السابق، ص ٨.

وأهم أشكال التكاليف غير المباشرة هي:

أ - المغالاة في تسعير المستلزمات العينية والفنية.
ب - أثر القيود على المشتروات والصادرات.
جـ - تحويلات أرباح فروع الشركات الأجنبية.
د - خدمة الديون.

ويختلف حجم المغالاة في تسعير المستلزمات التكنولوجية (Overpricing) حسب الدول والأنشطة المعنية مما يجعل من الصعب تقديرها إجمالاً ولو بشكل تقريبي. فعلى سبيل المثال قدرت المبالغة في تسعير الأجهزة والآلات ومستلزمات الإنتاج في صناعة المستحضرات الطبية في المكسيك في بعض الحالات بـ ١٦٦٩ ٪[١]، وقدرت المبالغة في تسعير السلع المستوردة في بيرو فيما بين ٢٠ ٪ و ٣٠٪[٢].

أما بقية أنواع التكاليف غير المباشرة لنقل التكنولوجيا، وهي أثر القيود على المشتروات والسلع الوسيطة وقطع الغيار وعلى الصادرات، وتحويلات أرباح فروع الشركات الأجنبية، وخدمة الديون، فيصعب تقديرها إجمالاً نتيجة لعدم توافر البيانات اللازمة. ولكن يمكن القول أن ضخامة هذه التكاليف غير المباشرة - بالتضافر مع ضخامة التكاليف المباشرة - قد ساهمت في زيادة الديون العامة الخارجية للدول النامية بمعدلات سريعة. وساهم كذلك في زيادة ديون الدول النامية، تدهور معدلات التبادل الدولي في غير صالحها، واتجاهها إلى زيادة مشترواتها من الأسلحة، وما تواجهه من مشكلات فيما يتعلق بالحصول على احتياجاتها من الغذاء ومن مصادر الطاقة.

---

(١) UNCTAD, **Major Issues in Transfer of Technology to Developing Countries: The Case of Pharmaceutical Industry:** (U.N., 1974) P. 10

(٢) اللجنة الاقتصادية لإفريقيا، **نقل التكنولوجيا إلى الدول النامية - القضايا الرئيسية وخطوط العمل**. مرجع سابق ص ٨.

وتجدر الإشارة أن عمليات نقل التكنولوجيا بين الدول المتقدمة وبعضها لا تتحمل بأية تكاليف غير مباشرة نتيجة لتساوي الموقف التفاوضي لأطراف التعامل. أما التكاليف المباشرة لهذه العمليات، فلا تتعدى مقابل تراخيص الاستخدام أو الإنتاج، بالإضافة إلى بعض نفقات التدريب.

رابعاً: معوقات استخدام التكنولوجيا المستوردة في ظل التبعية

يؤدي عجز الدول النامية عن اختيار التكنولوجيات الملائمة وعن فك حزمة التكنولوجيا واتجاهها إلى استيراد طاقات إنتاجية كاملة، إلى ظهور العديد من مشكلات التأقلم والتكيف التي لا ينتبه لها عادة المشروع المستورد إلا في مرحلة متقدمة من التنفيذ. وهذه المشكلات تكون ذات طبيعة عملية أو فنية، وتنجم عن نقل التكنولوجيا من البيئة التي نشأت وتطورت فيها إلى بيئة مختلفة، وهي تتفاوت من حالة لأخرى وفق طبيعة التكنولوجيا وطبيعة المشروع وظروف كل من البلد المورد والبلد المستورد. ورغم أن تأثير هذه المشكلات يبدو وكأنه محصور في المشروع المستورد للتكنولوجيا، إلا أنه في الواقع يمتد بشكل مباشر إلى الاقتصاد القومي ككل. وتفسير ذلك أن تعدد وتكرار المشكلات العملية المصاحبة لاستيراد التكنولوجيا يمثلان تكاليف إضافية على عملية التنمية، ويشكلان بالتالي عقبة لا يستهان بها في سبيل الإسراع بمعدلات النمو في الدول النامية.

ومن أهم المشكلات العملية التي تعاني منها المشروعات المستوردة للتكنولوجيا في الدول النامية والتي تعوق استخدامها بكفاءة: مشكلات التأقلم، ومشكلات الصيانة والتزويد ومشكلات عدم التلاؤم مع الوفرة النسبية للموارد المحلية ومع أحجام الأسواق المحلية.

*** مشكلات التأقلم:**

غالباً ما تحتاج التكنولوجيا المستوردة إلى قدر كبير من التأقلم لتصبح أكثر ملاءمة للأطر التنظيمية والمؤسسية القائمة، وللظروف الطبيعية

والاقتصادية والاجتماعية والبشرية السائدة. ويزيد من حدة مشكلات التأقلم ما سبق أن أشرنا إليه من عدم إلمام المنظمين وأصحاب المشروعات في الدول النامية بالتكنولوجيات البديلة وبخصائصها ومتطلبات استخدامها، وبالتالي عدم قدرتهم على اختيار أنسب هذه البدائل.

وترجع الكثير من المشكلات التي تواجهها المشروعات الصناعية في الدول النامية، بالدرجة الأولى، إلى تعذر تأقلم التكنولوجيات الصناعية المستوردة ذات الكثافة الرأسمالية المرتفعة. ويرجع ذلك غالباً إلى ترابط العمليات الصناعية وإلى ارتفاع درجة تعقيد وميكنة التكنولوجيات الصناعية الحديثة.

*** مشكلات الصيانة والتزويد: (Maintenance and Procurement)**

تحتاج التكنولوجيات الحديثة ـ مع ما تتسم به من آلية وتعقيد ـ إلى عمليات صيانة مستمرة، وهي عمليات تعتمد أساساً على توافر الخبرات والمهارات القادرة على القيام بها، وعلى توافر احتياجاتها من قطع الغيار والمعدات، أي على كفاءة خدمات التزويد. من هنا تحتاج المشروعات الإنتاجية الحديثة إلى وجود شبكات متخصصة في عمليات الصيانة والإصلاح والتزويد. وتعتبر أنشطة الصيانة والإصلاح والتزويد من الخدمات الأساسية المساعدة اللازمة لكفاءة استخدام التكنولوجيات الحديثة، خاصة التكنولوجيات الصناعية.

وفي الدول التي تتوافر فيها قاعدة صناعية واسعة، تتخصص مشروعات كبيرة في عمليات صيانة وإصلاح النوعيات المختلفة من الآلات والمعدات، وفي توفير ما تحتاجه من قطع غيار. ويساعد على تكوين مثل هذه المشروعات وعلى تخصصها، التزام المشروعات الوطنية المنتجة للآلات والمعدات بمواصفات موحدة لها ولقطع غيارها (Unified Specifications)، ويقدر إنفاق الدول المتقدمة على عمليات الإصلاح والصيانة بأربعة إلى ستة

أمثال إنفاقها على شراء الآلات الجديدة[1].

أما الدول النامية، فهي تواجه ـ فيما يتعلق بصيانة وإصلاح الآلات الحديثة ـ مشكلتين، أولاهما، عدم وجود الخبرات الكافية داخل كل مشروع حديث لإجراء عمليات الصيانة والإصلاح، وثانيتهما، عدم إمكانية إنشاء شركات صيانة وتزويد متخصصة لكل نوعية من الآلات نظراً لاختلاف مصادر استيرادها من جهة، ونظراً لعدم وجود حجم كاف من العمل يسمح بالتخصص المطلوب لمثل هذه الشركات، من جهة أخرى.

*** مشكلات عدم التلاؤم مع الوفرة النسبية للموارد ومع حجم الأسواق المحلية:**

اتسم التطور التكنولوجي خلال القرن الحالي ـ بالإضافة إلى الأخذ بالميكنة والتعقيد ـ بسمتين أساسيتين هما زيادة كثافة رأس المال وارتفاع الحجم الاقتصادي للوحدات الإنتاجية. وتمثل هاتان السمتان، في ضوء ظروف الدول التي حدث فيها التطور، تحسناً في دالة الإنتاج نتيجة لإحلال مورد وفير محل مورد نادر، ولزيادة الوفورات الاقتصادية. أما بالنسبة للدول النامية ذات الأسواق المحدودة التي تعاني أغلبها من ندرة رأس المال أو من ندرة العمالة الفنية المدربة فإنشاء مشروعات صناعية ذات طاقات إنتاجية كبيرة تستخدم تكنولوجيات حديثة كثيفة رأس المال، لا يمثل تحسناً في دالة الإنتاج، حيث يؤدي إلى إحلال مورد نادر محل مورد وفير نسبياً، مع نقص مقومات الاستفادة من وفورات الحجم. وهذا يؤكد أهمية الجهود التي تستهدف التوصل إلى تكنولوجيات تلائم ظروف وإمكانيات الدول النامية.

وأغلبية الوحدات الإنتاجية الكبيرة المنشأة في الدول النامية، والمصممة أصلاً لخدمة أسواق ذات طاقات استيعابية مرتفعة، تعمل بأقل من

---

(1) A S Pronikow, «Technology - Transfer from Advanced to Developing Countries En-geneering Aspect» Paper presented to Intern Seminar of Technology Transfer **Seminar Papers** (Vol 2), **op. cit.**, P 7

طاقاتها الإنتاجية، وهي تفقد بذلك الكثير من المزايا الاقتصادية التي أقيمت لتحقيقها[١]. وتزداد نسبة الطاقات المعطلة في الحالات التي تحتوي فيها عقود توريد التكنولوجيا على شروط مقيدة لحق المنتج في تصدير فائض إنتاجه. وتعاني المشروعات الصناعية في الدول النامية بشكل خاص من ظاهرة وجود طاقات معطلة (انخفاض معدلات التشغيل) وذلك لارتفاع الأحجام الاقتصادية للإنتاج التي تسمح باستخدام تكنولوجيات صناعية حديثة، من جهة، ولقصور الخدمات الصناعية المساعدة ومنها خدمات الإصلاح والتزويد، من جهة أخرى.

إضافة إلى ما سبق، فإن ارتفاع ثمن التكنولوجيات الكثيفة رأس المال وصعوبة تشغيلها وصيانتها، مع ارتباطها بأحجام إنتاج تفوق الطاقات الاستيعابية لأسواق أغلبية الدول النامية، يدفع المنظمين في هذه الدول أحياناً إلى قبول استيراد الأساليب الإنتاجية المتقادمة والآلات المستعملة التي انصرفت عنها المشروعات في الدول المتقدمة[٢]. ولا يمكن بأية حال التقليل من مخاطر انتشار هذا الأسلوب ومما يمكن أن يؤدي إليه من ازدياد حجم الفجوة القائمة بين الدول المتقدمة النامية، ومن صعوبة الحصول مستقبلاً على قطع الغيار والمنتجات الوسيطة اللازمة لتشغيل الأساليب والآلات المتقادمة.

---

(١) H A Havemann. «The Transfer of Technology. Some International Aspects» Paper presented to the International Seminar on Technology Transfer. **Seminar Papers** (Vol 11). **op. cit.**, P 11

(٢) A M Fadlalla. «Transfer of Technology». Paper presented to the Intern. Seminar on Technology Transfer **Seminar Papers** (Vol 11). **op. cit.**, P 5

أهم متطلبات تكوين قواعد تكنولوجية عربية
(أهم متطلبات معالجة التبعية التكنولوجية)

ـ مسئولية حكومات الدول النامية:

أبرزت المفاهيم والمناقشات التي عرضناها في هذه المقدمة النظرية أن استمرار التبعية التكنولوجية وقصور القواعد التكنولوجية الوطنية يمثلان ظاهرة واحدة، بمعنى أن التخلص من التبعية لا يمكن أن يتحقق في الدول النامية إلا بتكوين قواعد تكنولوجية وطنية قوية ومتكاملة العناصر(*). ولا يمكن الفصل بين تقدم التنمية والتصنيع وكفاءة القاعدة التكنولوجية في أية دولة.

وأبرزت المفاهيم والمناقشات المعروضة أيضاً، أن تكوين قاعدة تكنولوجية وطنية قوية ومتكاملة ليس مهمة يسيرة، وذلك نظراً لتنوع وتعدد عناصرها، وبالتالي نظراً لتنوع وتعدد الإجراءات والسياسات والنظم اللازمة لتكوين رصيد مناسب لهذه العناصر. وقد أدت السلبيات التي ارتبطت بنمط التنمية والتصنيع القائم على استيراد التكنولوجيا، إلى إيجاد **وعي دولي** بأهمية دعم القواعد التكنولوجية في الدول النامية. وقد اتضح هذا الوعي في اتجاه الأمم المتحدة والمنظمات الدولية المتخصصة إلى تسخير جزء كبير من جهودها لهذا الغرض. ومن *أهم الجهود التي بذلتها المنظمات الدولية في* سبيل التوصل إلى أساليب ملائمة لمعالجة التبعية التكنولوجية في الدول النامية:

* تكوين لجنة استشارية لتطبيق العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية، لتعمل في إطار المجلس الاقتصادي والاجتماعي للأمم المتحدة.

* صياغة خطة عمل عالمية لتطبيق العلم والتكنولوجيا لأغراض

(*) عناصر مؤسسية وعناصر فنية وعناصر عينية

التنمية[1]، لتكون جزءاً ق من استراتيجية التنمية في الدول النامية خلال السبعينات.

* صياغة «مدونة دولية لقواعد السلوك في نقل التكنولوجيا» لتكون بمثابة مرشد ودليل لتنظيم عمليات نقل التكنولوجيا إلى الدول النامية.

وإزاء النتائج المتواضعة التي توصلت إليها المنظمات الدولية باتباع الأساليب السابقة، عقدت «منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية» (اليونيدو) في أغسطس ـ آب ـ عام **١٩٧٩** مؤتمراً دولياً في فيينا بالنمسا، لتجميع وتقييم ومناقشة متطلبات تسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية في الدول النامية، وذلك بهدف التوصل إلى صيغ عملية لمعالجة مشكلة التبعية التكنولوجية في هذه الدول. وقد تلخصت أهم المقترحات التي انبثقت عن المؤتمر في أن تخليص الدول النامية من التبعية لا بد وأن يعتمد على **جهود ذاتية**، على المستويات الوطنية ثم على المستويات الإقليمية[2]، على أن يتولى المجتمع الدولي مساعدتها في رفع قدراتها على استيعاب التكنولوجيا الحديثة، من خلال مساعدتها على دعم قواعدها التكنولوجية الوطنية[3].

وتؤكد المقترحات السابقة أن مسئولية التخلص من التبعية بتكوين قواعد تكنولوجية وطنية قوية ومتكاملة، إنما تقع بالدرجة الأولى على عاتق حكومات الدول النامية والمسئولين عن التنمية والتصنيع فيها. أما دور المجتمع الدولي، فليس إلا دوراً مكملاً ومدعماً للجهود الوطنية والإقليمية.

وتتضمن أهداف هذه الدراسة التعرف على فرص ومتطلبات نجاح حكومات ومسئولي الدول العربية في هذه المهمة الصعبة والحيوية. لذا

---

(١) U.N . World Plan of Action for the Application of Science and Technology to Development. op cit

(٢) الأمم المتحدة، تقرير مؤتمر الأمم المتحدة لتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية. فيينا ٢٠ ـ ٣١ أغسطس ـ آب ـ ١٩٧٩، ص ٥٧ إلى ص ٥٩.

(٣) المرجع السابق، ص ٧١.

نختتم هذه المقدمة النظرية بتحليل موجز لأهم المعوقات التي حالت دون تكوين قواعد تكنولوجية عربية، خلال الفترات الماضية. ويعتمد هذا التحليل - التزاماً بمنهج الدراسة - على المقارنة الدولية التي توفر أداة ملائمة للتقييم ولاقتراح سبل المعالجة. من هنا نقدم فيما يلي أولًا، أهم أسباب نجاح الدول المتقدمة في تكوين قواعد تكنولوجية قوية، ثم نتعرض لمعوقات تكوين قواعد تكنولوجية عربية.

أسباب نجاح الدول المتقدمة في تكوين قواعد تكنولوجية قوية

*** توفير أهم المقومات على المستويات الوطنية:**

تطلب تكوين قواعد تكنولوجية وطنية قوية في الدول الصناعية المتقدمة إحداث العديد من التغيرات الاقتصادية والاجتماعية والمؤسسية بغرض توفير **الفرد الكفء والأجهزة الفعالة وأطر العمل الملائمة** لاستخدام التكنولوجيات الصناعية المطورة ولنمو الأنشطة الصناعية وازدهارها. وتطلب إحداث هذه التغيرات بالدرجة الأولى، زيادة قوة الدولة باعتبارها الجهة التي تملك زمام المبادرة في المجالات الاقتصادية والاجتماعية. فشهد القرن التاسع عشر تزايد قوة الحكومات المركزية في الدول الصناعية وزيادة إمكانياتها المالية، وشهد قيام الحكومات بالعديد من الإصلاحات الاقتصادية والاجتماعية بغرض توفير البيئة الملائمة للتقدم الصناعي(١). ومن أهم هذه الإصلاحات: تطوير السياسات التنموية والمالية بما يكفل توفير الحوافز والأمن للأفراد وترشيد قرارات المستثمرين، وتطوير ودعم نظم وأجهزة التعليم والتدريب وتشجيع البحث العلمي وإقامة الإطار المؤسسي الملائم لذلك، وتحسين الخدمات الصحية والاجتماعية ونشرها، ودعم الأسواق المالية وتنظيمها... إلخ.

ويمكن تلخيص أسباب نجاح حكومات الدول الصناعية المتقدمة في

(١) حسين كامل سليم، **تاريخ أوروبا الاقتصادي في القرن التاسع عشر**، القاهرة، ص ٢٠٧ إلى ص ٢١٢.

تكوين قواعد تكنولوجية صناعية قوية ومتكاملة في قدرتها على توفير أهم متطلبات وجود وعمل هذه القواعد وهي:

١ ـ بيئة ملائمة للتصنيع وللتنمية التكنولوجية، وهي بيئة تتسم باستقرار النظم والقوانين والسياسات الأساسية، وباستقرار علاقات العمل والعلاقات الاقتصادية، وباستتباب الأمن واستمرار تحسن الأوضاع المعيشية، وبارتفاع مستويات الإنتاجية في مختلف الأنشطة.

٢ ـ شبكة ضخمة من المؤسسات والأجهزة المسئولة عن إدارة شؤون الاقتصاد القومي وعن تنظيم العلاقات بين مختلف القطاعات الإنتاجية والخدمية. فقد شاهدت الدول المتقدمة منذ الثورة الصناعية عمليات مستمرة وضخمة للبناء المؤسسي، تضمنت بالإضافة إلى استحداث مؤسسات وأجهزة جديدة، تطويرات تشريعية وتنظيمية هامة تمت بغرض ترشيد القرارات الاستثمارية وتحسين نظم التعليم والتدريب والحوافز والتشغيل، وتوفير حماية الدولة ورقابتها على نحو يكفل تقدم التنمية والتصنيع. وتتفق كثير من الآراء في أن **قدرة الدول المتقدمة على البناء المؤسسي كانت من أهم مقومات تفوقها ورقيها**.

٣ ـ سياسات تنموية وتمويلية رشيدة، خاصة في مجال التصنيع. فقد تبنت الدول المتقدمة سياسات للتصنيع تهدف إلى تعظيم الاستفادة بالمزايا النسبية في البيئة الوطنية، ومن أهمها وجود طاقات علمية وتكنولوجية فعالة. فكانت هذه **السياسات دائماً ذات مضمون علمي وتكنولوجي قوي**، بمعنى أنها كانت تتضمن دائماً ضمن أهدافها الأساسية تشجيع وتنمية طاقات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي؛ وكانت تنص على إجراءات وأساليب محددة وفعالة لزيادة وتنظيم مساهمات هذه الطاقات في الأنشطة الاقتصادية وفي تطوير الإنتاج الصناعي وزيادة حجمه وتحسين نوعيته. إضافة إلى ذلك منحت سياسات التصنيع في أغلبية الدول المتقدمة أولويات خاصة للأنشطة والفروع الصناعية ذات الإمكانيات الأكبر على إحداث التطويرات

التكنولوجية، وحرصت على توفير احتياجاتها من البشر والحوافز والحماية والدعم والتمويل.

وهكذا يمكن القول بأن متطلبات تكوين قواعد تكنولوجية وطنية هي جزء لا يتجزأ من متطلبات إيجاد المقومات الملائمة للتصنيع والتنمية.

*** دور التنسيق الصناعي على المستويات الإقليمية:**

إضافة إلى ما سبق، لم تكتف حكومات الدول المتقدمة بالعمل فرادى لاستكمال وتقوية عناصر قواعدها التكنولوجية الوطنية، ولكنها سعت إلى التنسيق والتعاون فيما بينها على المستويات الإقليمية والدولية، وذلك لتشجيع تبادل وانتشار إنجازات التقدم العلمي من جهة، وللمشاركة في تحمل الأعباء المتزايدة لأنشطة البحث والتطوير، من جهة أخرى. ولذا كان للتعاون الاقتصادي والتنسيق الصناعي بين مجموعات الدول المتقدمة دائماً أبعاد وتطبيقات علمية وتكنولوجية، وكان لذلك أقوى الأثر في مساندة إجراءات تكوين القواعد التكنولوجية الوطنية. وسيرد في هذه الدراسة أمثلة عديدة عن إجراءات التعاون والتنسيق بين الدول المتقدمة في سبيل دعم قواعدها التكنولوجية. ونكتفي هنا بالإشارة إلى أن المنظمات المسئولة عن التنسيق الصناعي بين الدول المتقدمة تعطي باستمرار وزناً كبيراً للتعاون في المجالات التكنولوجية اعترافاً منها بالأهمية المتزايدة للتكنولوجيا كعنصر من عناصر الإنتاج الأساسية. من هنا تتضمن أساليب وإجراءات وصيغ التنسيق الصناعي في حالات كثيرة ما يسمى «بالترتيبات التكنولوجية»[1]، ومثالها: تبادل المعرفة والخبرات والتعاون في مجالات تدريب العمالة ورفع الكفاءة، والتعاون في مجالات الخدمات الصناعية (كإقامة مشروع مشترك لتقديم خدمات الصيانة والإصلاح). ويدخل كذلك في نطاق الترتيبات التكنولوجية

---

(1) UNIDO; **Regional Co - operation in Industry.** Monographs on Industrial Development, No. 18 (Vienna 1969) P. 17.

الاتفاقيات الخاصة بتوحيد التصميمات الصناعية ومواصفات ومقاييس السلع النهائية والوسيطة، والاتفاقيات المنظمة للمشاركة في مجالات البحث والتنمية التكنولوجية في صناعات أو أنشطة معينة.

وإزاء النجاح الذي تحقق نتيجة لمثل هذا **«التوجه التكنولوجي»** لأساليب وصيغ التنسيق الصناعي، أصبح هذا التنسيق إحدى المقومات الهامة لدعم القواعد التكنولوجية في الدول المتقدمة.

أهم معوقات تكوين القواعد التكنولوجية في الدول العربية

*** معوقات على المستويات الوطنية:**

لم تبدأ جهود التصنيع الحديث في الدول العربية ـ كما سبق الإشارة ـ إلا بعد حصولها على الاستقلال. وقد بدأت هذه الجهود في ظل ظروف اقتصادية واجتماعية غير مواتية، يمكن إيجاز أهمها فيما يلي: انخفاض مستويات الدخول الفردية، وانخفاض مستويات الإنتاجية في الأنشطة التقليدية (خاصة الزراعة والحرف الصناعية)، وانتشار الأمية وتخلف نظم التعليم، وشيوع العديد من المعتقدات والقيم والاتجاهات والتقاليد غير المناسبة. وبعبارة أخرى افتقرت أغلبية الدول العربية في المراحل الأولى التالية للاستقلال إلى أهم مقومات البيئة الملائمة للتقدم الاقتصادي وللتصنيع.

وتولى مقاليد الحكم، في ظل الظروف الاقتصادية والاجتماعية السابقة، أفراد لا يملكون الدراية الكافية بالشؤون الاقتصادية وشؤون التنظيم والإدارة، تم اختيارهم أساساً لما بذلوه من كفاح في سبيل الاستقلال أو لأسباب قبلية أو عشائرية. وبدأ هؤلاء الأفراد في ممارسة الحكم في غياب مؤسسات تشريعية وتنفيذية وطنية مستقرة وذات خبرة. ومرت أغلبية الدول العربية بعد حصولها على الاستقلال بمرحلة قلاقل داخلية تكررت فيها الثورات والانقلابات وتغير القيادات والأيديولوجيات، نتيجة لتصارع مختلف القوى الوطنية على السلطة.

فقدت الدول العربية، بفقدان استقرار أوضاعها الداخلية، إحدى المقومات الأساسية لإحداث التغيرات التشريعية والاجتماعية والمؤسسية التي تشكل في مجموعها الإطار المناسب للتنمية الاقتصادية والتصنيع. فقد استنزفت الصراعات الداخلية جهود الحكام وجهود المؤسسات، كما استنزفت الكثير من الموارد المالية والعينية والتنظيمية التي كان من الأفضل توجيهها إلى مشروعات التنمية وإلى إجراءات بناء الفرد والمجتمع.

وهكذا عجزت أغلبية الحكومات العربية خلال الفترات التالية على الاستقلال عن توفير أهم مقومات البيئة المستقرة الملائمة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية وللتصنيع. وعجزت كذلك عن صياغة وتنفيذ خطط أو برامج تنموية رشيدة وموضوعية تتسم بالاستقرار، فعانت أغلبية الدول العربية من تكرار تعديل السياسات الاقتصادية المعلنة والتشريعات المنظمة للادخار والاستثمار والعمل، مما أفقد جهود التخطيط والتنمية الكثير من مضمونها، وأضعف مفعولها وساهم في إيجاد إطار عام غير ملائم للتصنيع والبناء المؤسسي.

وبالنظر إلى سياسات التصنيع التي انتهجتها الدول العربية، فليس مجالنا في هذه الدراسة التوسع أو التعمق في تحليلها وفي بيان آثارها، ولكن ينحصر اهتمامنا في بيان مساهمتها وفعاليتها في تكوين قواعد تكنولوجية عربية قوية، أي في بيان ما أسميناه «بمضمونها التكنولوجي». ونكتفي في هذه المقدمة بالقول بأن سياسات التصنيع المطبقة بالدول العربية ـ سواء ما استهدف منها الإحلال محل الواردات أو ما استهدف دعم وتنويع الصادرات ـ **لم يكن لها مضمون تكنولوجي واضح وبناء**. فلم تتضمن هذه السياسات في أية دولة عربية أهدافاً خاصة بدعم الطاقات العلمية والتكنولوجية الوطنية، ولم تنص أية منها صراحة على أساليب وإجراءات تنفيذية ملزمة لتنظيم وزيادة مساهمة هذه الطاقات في الإنتاج والتنمية، كما لم تول هذه السياسات اهتماماً كافياً بتخصيص الموارد اللازمة لإنشاء وتشغيل المؤسسات والأجهزة

والمعاهد والمعامل العديدة التي يتطلبها التصنيع الحديث القائم على استخدام تكنولوجيات متطورة.

ويمكن القول اختصاراً، إن سياسات التصنيع في الدول العربية أهملت الدور المتزايد للتكنولوجيا كأحد عناصر الإنتاج، وأهملت بالتالي الأهمية الحيوية لإيجاد قواعد تكنولوجية وطنية قوية ومتكاملة العناصر. ولعل أوجه القصور المشاهدة في تكوين المؤسسات والأجهزة اللازمة لاستكمال عناصر القواعد التكنولوجية العربية، هي ظاهرة ترتبط بعجز الحكومات عن القيام بعمليات البناء المؤسسي بشكل عام. وهي ظاهرة تعاني منها أغلبية الدول النامية وتعتبر من أهم معوقات التنمية بها.

*** قصور أساليب وصيغ التنسيق الصناعي:**

انعكس انخفاض المضمون التكنولوجي لسياسات التصنيع في الدول العربية على أعمال المنظمات المسئولة عن التنسيق الصناعي العربي. كذلك تأثرت هذه المنظمات بغياب أو ضعف المؤسسات العلمية والتكنولوجية الوطنية، فجاءت جهودها وأساليبها ذات توجه تمويلي أو تجاري ـ كإنشاء مشروعات عربية مشتركة أو اتحادات عربية نوعية ـ ولم تنجح المنظمات الإقليمية العربية في إيجاد أو استحداث تطبيقات وصيغ وممارسات تساهم في دعم القواعد التكنولوجية العربية على المستويات الوطنية أو الإقليمية. وهكذا افتقدت الدول العربية إحدى المقومات الهامة لتكوين قواعد تكنولوجية وطنية قوية، وهو التنسيق الصناعي.

* * *

بينا فيما سبق أنه من الصعب إيجاد وتشغيل قطاع صناعي نام، يتمتع بوضع تنافسي متميز ومستقر، في مجتمع لا تتوافر له المقومات الأساسية للتنمية. إضافة إلى ذلك، يتطلب إقامة قطاع صناعي نام يتمتع بوضع تنافسي متميز ومستقر في القرن العشرين، استخدام تكنولوجيات صناعية متقدمة تتسم

أغلبها بالكثافة الرأسمالية وبارتفاع درجة الميكنة والتعقيد وبقابلية أكبر للتطبيق في منشآت ذات طاقات إنتاجية مرتفعة. ويتوقف اختيار وتشغيل وتطوير مثل هذه التكنولوجيات بكفاءة على وجود قاعدة تكنولوجية صناعية وطنية تتكون من العديد من العناصر المؤسسية والفنية والعينية التي تم توضيح طبيعتها ودورها في هذه المقدمة النظرية. ويؤدي غياب مثل هذه القاعدة في دولة ما، في ظل الطبيعة الاحتكارية لأسواق التكنولوجيا، إلى وقوع صناعاتها الوطنية فريسة للتبعية التكنولوجية، كما تم تعريفها أيضاً في هذه المقدمة النظرية.

ونقدم في هذه الدراسة مقارنة لدرجة توافر ولجهود إيجاد العناصر الأساسية المكونة للقواعد التكنولوجية الصناعية في الدول المتقدمة وفي الدول العربية على النحو التالي:

الباب الأول: العناصر المؤسسية للقواعد التكنولوجية الصناعية في الدول المتقدمة والدول العربية.

الباب الثاني: العناصر الفنية (المهارات والخبرات) للقواعد التكنولوجية الصناعية، في الدول المتقدمة والدول العربية.

الباب الثالث: العناصر العينية (الآلات والمعدات) للقواعد التكنولوجية الصناعية في الدول المتقدمة والدول العربية.

البَابُ الأوَّل

العَناصِرُ المؤسِّسيّة للقَواعِد التكنولُوجيّة الصِّناعيّة

تحتل العناصر المؤسسية اللازمة لكفاءة تشغيل التكنولوجيات الصناعية الحديثة أهمية خاصة نظراً لاستحالة نقلها من دولة لأخرى. ويمكن إرجاع عدد كبير من المعوقات والمشكلات التي تجابه تشغيل التكنولوجيات الصناعية المستوردة في الدول النامية إلى عدم وجود الإطار المؤسسي المناسب. ويمثل إيجاد هذا الإطار المناسب في دولة نامية بمثابة نقل هذه الدولة إلى عصر التكنولوجيا الحديثة، وهو مطلب أساسي لإمكانية الاستفادة الحقيقية بالتقدم التكنولوجي.

وتتضمن العناصر المؤسسية الداخلة في تكوين القواعد التكنولوجية الصناعية عدداً من التشريعات والإجراءات التنظيمية وعدداً من الأنشطة العلمية والإدارية والإنتاجية والتمويلية **ذات العلاقة بالإنتاج الصناعي**. ونكتفي هنا بمقارنة أوضاع أهم هذه العناصر المؤسسية في الدول الصناعية المتقدمة وفي الدول العربية، وهي:

العنصر الأول: طاقات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي.
العنصر الثاني: تشريعات وإدارات براءات الاختراع.
العنصر الثالث: التوحيد القياسي.
العنصر الرابع: الأنشطة الصناعية المساعدة.
العنصر الخامس: الأسواق المالية والتمويل الصناعي.

العنصر السادس: الرقابة الحكومية على استخدام ونقل التكنولوجيا.

ويتم استعراض أهمية وأوضاع كل من العناصر المؤسسية الستة السابقة في فصل مستقل.

الفصل الأول

طاقات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي

أصبح التقدم العلمي والتكنولوجي في العصر الحديث هو القوة الدافعة الأساسية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية. وظهر في أوائل الخمسينات فرع اقتصادي جديد هو «اقتصاديات العلم والتكنولوجيا»[١]، يعالج أساليب ومتطلبات تكريس البحث العلمي والتطوير التكنولوجي (Scientific Research and Technological Development) لخدمة أغراض التنمية. ومنذ ذلك الحين أصبح الثنائي «العلم والتكنولوجيا» (S and T) والثنائي «البحث والتطوير» (R and D) من التعبيرات الكثيرة الترديد في الدراسات والأبحاث الاقتصادية، باعتبارهما من العناصر الأساسية للإنتاج.

ويتطلب تكريس العلم والتكنولوجيا لخدمة أغراض التنمية، دعم الطاقات العلمية والتكنولوجية الوطنية (National Scientific and Technological Potential) التي تتولى القيام بأنشطة البحث والتطوير في المجتمع.

---

(١) UNESCO, **The Role of Science and Technology in Economic Development.** Science Policy Studies and Documents, No. 18. (Paris, 1970) P. 9.

التصنيع وأهمية «البحث والتطوير»:

تحتل جهود البحث والتطوير أهمية خاصة بالنسبة لتقدم الإنتاج الصناعي، وذلك لأن أغلبية التطبيقات الأولى للإنجازات العلمية والتكنولوجية تتم في الصناعة. وتتولى الصناعة، بعد ذلك، بشكل أساسي، تطوير هذه التطبيقات وتحسينها، ثم تتولى استحداث استخدامات جديدة لها تجعلها صالحة للاستعمال في عدد أكبر من الأنشطة الإنتاجية والاستهلاكية. وتقدر نسبة الزيادة في الإنتاج الصناعي (على المستوى العالمي) الناجمة عن البحث والتطوير بحوالى ٨٠ ٪ من صافي تلك الزيادة، وتعزى الـ ٢٠ ٪ الباقية إلى الاستثمار في المشاريع الجديدة[١].

ومن جهة أخرى، يعتمد تقدم البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في المجتمع بشكل أساسي على قدرات القاعدة الصناعية التي توفر له الطلب على البحث ومادته وما يلزم له من عناصر مادية ومنتجات، وتفتح أمامه إمكانات تطبيق ما يستحدثه[٢]. فالصناعة تعتبر المنبع الرئيسي للتجديدات التكنولوجية وفي نفس الوقت الناشر الرئيسي الأول لها في الاقتصاد القومي. من هنا، تشمل عوائق التصنيع في الدول النامية عادة، انخفاض كفاءة أنشطة البحث والتطوير، أو ضعف العلاقات بينها وبين القاعدة الصناعية.

ومن الأمور الواجبة الإبراز هنا، أن الصناعات التحويلية ليست متساوية من حيث قدرتها على المساهمة في دعم أنشطة البحث والتطوير وعلى توفير متطلباتها المادية. ولكن تتم التفرقة بين الصناعات التقليدية التي تنتج نفس السلع تقريباً من سنة لأخرى، ومنها صناعات الغزل والنسيج، وبين الصناعات الديناميكية تكنولوجيا ذات الاعتماد الجوهري على البحث العلمي

---

(١) جعفر عبد الغني، «نقل التكنولوجيا وأجهزتها في الدول النامية»، بحث منشور في «مجلة الصناعي» العدد ٢، السنة ١٦، بغداد، ١٩٧٦، ص ٢٢١.
(٢) إسماعيل صبري عبدالله، استراتيجية التكنولوجيا، مرجع سابق، ص ٦.

وتسمى: Science - based industries أو Science - intensive industries بمعنى أن نموها يعتمد على التقدم العلمي، وأنها كثيفة الاستخدام لإنجازات البحوث العلمية. وهذه الصناعات الديناميكية تتسم بسرعة تطور منتجاتها، من حيث التنوع والتعدد والخصائص، وأهمها: صناعات الآلات والمعدات الميكانيكية، وصناعات الأدوات الكهربائية وصناعات الأدوات العلمية، وصناعات المواد والمستحضرات الكيمائية والصيدلانية، وصناعات معدات النقل والمواصلات(١). وفي مثل هذا الصناعات الديناميكية تكنولوجيا، يرتفع الإنفاق على البحث والتطوير بشكل ملحوظ. وعلى سبيل المثال يتراوح الإنفاق على البحث والتطوير في صناعات المستحضرات الصيدلانية (Phar- maceutical industries) في الدول المتقدمة، ما بين ١٠ ٪ و١٣ ٪ من قيمة إنتاجها(٢).

احتكار الدول المتقدمة لأعمال البحث والتطوير:

شهد القرنان السابقان على الثورة الصناعية في أوروبا مولد ونمو حركة علمية سريعة، استمرت واكتسبت قوى دفع متزايدة مع تقدم التصنيع ومع نمو الصناعات الديناميكية تكنولوجياً، كأنشطة صناعية مستقلة ومتخصصة ورائدة. وبذلك يمكن القول بأن الدول الصناعية المتقدمة تمتعت بوعي تاريخي بأهمية العلم والتكنولوجيا، وأن هذا الوعي أتاح لها، منذ ما قبل الثورة الصناعية، اتخاذ العديد من الخطوات والإجراءات التنظيمية والتمويلية والتشريعية والتنموية التي تستهدف دعم أنشطة البحث والتطوير، وتسخيرها لخدمة أغراض التنمية الاقتصادية والاجتماعية. وكانت النتيجة المنطقية لذلك ـ وبالنظر إلى ظروف الدول النامية ـ أن احتكرت الدول المتقدمة، وما زالت تحتكر، أعمال البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في العالم.

---

(١) UNESCO, **The Role of Science and Techonlogy in Economic Development; op. cit.**, pp. 124 - 125

(٢) E. Jucker, **Patents, Why?** (Basel Buchdrucherei Gasser and Cie. AG., 1972) P. 27.

وقد انعكس اهتمام الدول الصناعية المتقدمة بدعم أنشطة البحث والتطوير على تقدم الصناعات الديناميكية تكنولوجيا ذات المتطلبات المرتفعة من البحث العلمي. فالملاحظ أن هذه الصناعات تمتعت منذ فترات طويلة بمعدلات نمو تفوق معدلات نمو الأنشطة الأولية (الزراعة والتعدين) والصناعات التقليدية. وأدى ذلك إلى ارتفاع مساهمتها النسبية في الناتج القومي، كما يتضح من الجدول التالي رقم (٣):

جدول رقم (٣)

تطور توزيع الناتج القومي في بعض الدول المتقدمة
من عام ١٩٥٥ إلى عام ١٩٦٥

(نسب مئوية)

	السوق الأوروبية المشتركة		الولايات المتحدة	
	١٩٥٥	١٩٦٥	١٩٥٥	١٩٦٥
القطاع الأولي (زراعة وتعدين)	٢٣ر٧	١٦ر٤	١٤ر٠	١١ر٧
الصناعات التقليدية	٥٠ر١	٥٢ر٥	٤٨ر٩	٤٨ر٠
الصناعات ذات الاعتماد الجوهري على العلم	٢٦ر٢	٣١ر١	٣٧ر١	٤٠ر٣
	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠

المصدر: UNESCO, **The Role of Science and Technology in Economic Development;** Science Policy Studies and Documents, No. 18. (Paris 1970) P 125.

ونقدم في هذا الفصل:

أولاً: طاقات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في الدول المتقدمة

أ - تنظيم أعمال البحث والتطوير.

ب - مؤشرات الطاقات العلمية والتكنولوجية.

جـ - التعاون الإقليمي في مجالات البحث والتطوير.

ثانياً: طاقات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في الدول العربية

أ - تنظيم أعمال البحث والتطوير.
ب - مؤشرات الطاقات العلمية والتكنولوجية.
جـ - التعاون الإقليمي في مجالات البحث والتطوير.

* * *

أولاً:

طاقات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في الدول المتقدمة

أدى الوعي التاريخي بأهمية العلم والتكنولوجيا في الدول المتقدمة إلى إيجاد جهود مستمرة لتعظيم الاستفادة من أنشطة البحث والتطوير، وذلك عن طريق:

أ - تنظيم هذه الأنشطة.
ب - العمل على تنمية الطاقات العلمية والتكنولوجية الوطنية.
جـ - التعاون الإقليمي في مجالات البحث والتطوير.

أ - تنظيم أنشطة البحث والتطوير في الدول المتقدمة:

دخلت أنشطة البحث والتطوير في الدول المتقدمة منذ فترة زمنية طويلة مرحلة التنظيم (Institutionalization)[1]. ونقصد بالتنظيم هنا، **أولاً: إيجاد السياسات والتشريعات الوطنية** الكفيلة بدعم البحث العلمي والتطوير التكنولوجي مع تسخيرهما لخدمة التنمية الاقتصادية والاجتماعية، **وثانياً:**

---

(١) إسماعيل صبري عبدالله، استراتيجية التكنولوجيا، مرجع سابق، ص ٦.

إيجاد المؤسسات والأجهزة القادرة على تحقيق أهـداف هذه السيـاسات والتشريعات، أي إيجاد ما يسمى «بالبنية الأسـاسية للعلم والتكنـولوجيـا (Infra - structure for Science and Technology).

١ ـ السياسات العلمية الوطنية: National Science Policy

تطلبت إجراءات تنظيم أنشطة البحث والتطوير في الدول المتقدمة تزايد تدخل الحكومات في الشؤون العلمية والتكنولوجية. وقد كان تدخل الحكومات في هذه الشؤون حتى منتصف القرن العشرين تقريباً، يتم من خلال إقامة الجامعات والمعاهد العلمية المتخصصة، ومن خلال تقـديم الدعم المالي لمراكز البحث العلمي، وما شابه ذلك من إجراءات. ولكن، أدى تزايد متطلبات أنشطة «البحث والتطوير» مع التقدم التكنولوجي، وارتفاع تكلفتها وأعبائها، إلى مطالبة الحكومات باتخاذ إجراءات أكثر إيجابية في سبيل تنظيمها ودعمها. فصاحب ظهور «اقتصاديات العلم والتكنولوجيا» كفرع مستقل من فروع الاقتصاد، في الخمسينات، بروز مفهوم «السياسة العلمية الوطنية». وتبلور هذا المفهوم خلال سنوات قصيرة حتى أصبح ينصرف إلى «مجموع الإجراءات التشريعية والتنفيذية المتخـذة لزيـادة وتنظيم واستخدام الطاقات العلمية والتكنولوجية الوطنية، وذلك بغرض تحقيق الأهداف التنموية الشمولية للدولة، وبغرض دعم مركزها في العالم»[١].

يشير التعريف السابق «للسياسة العلمية الوطنية»، إلى أن هذه السياسة تكون ذات صفة رسمية، أي تكون معتمدة من السلطات التشريعية الرسمية العليا. كما يشير التعريف إلى أن أهداف هذه السياسة وأسـاليبها تتـأثر بالأوضاع الاقتصادية والاجتمـاعية للدولـة، وبمستواهـا التنموي ومـوقعها الجغرافي، وبما تملكه من طاقات علمية وطنية، وبأهداف التنمية، وبالتقاليد

---

(١) UNESCO, **Manual for Surveying National Scientific and Technological Potential,** Science Policy Studies and Documents, No. 15. (Paris, 1970), P. 144.

التي تحكم المجالات المختلفة كالتعليم العالي والصناعة والبحث العلمي(١).

ويكون من المنطقي، نظراً للعلاقة بين السياسة العلمية الوطنية وأهداف التنمية الاقتصادية والاجتماعية، أن تبرز مثل هذه السياسات نظماً للأولويات (Priority Systems)(٢) يتم في ضوئها توزيع الموارد المخصصة للبحث والتطوير. فالدول المتقدمة، مهما كان ثراؤها ومهما ارتفعت المبالغ التي تخصصها للتنمية العلمية والتكنولوجية، لا تستطيع فرادى التوسع في جميع مجالات البحث والتطوير. من هنا تبرز السياسات الوطنية العلمية اتجاهات واضحة نحو التخصص، بمعنى أنها تنتقي مجالات محدودة تختص بنسبة مرتفعة من الإنفاق على البحث والتطوير. ففي سويسرا مثلاً، اختصت صناعات الهندسة الكيمائية Chemical engineering بـ ٦٢٪ من الإنفاق على أنشطة البحث والتطوير في أوائل السبعينات، وفي هولندا اختصت الصناعات الالكترونية بـ ٣٦ ٪ من هذا الإنفاق، وفي السويد اختصت الصناعات الكهربائية والميكانيكية بـ ٧٠ ٪ منه(٣).

وتلجأ بعض الدول المتقدمة إلى أسلوب التخطيط فيما يتعلق بصياغة سياساتها العلمية الوطنية. فتقوم بإعداد واعتماد خطة علمية ذات أهداف وأساليب محددة وملزمة. وهذا ينطبق بشكل خاص على الدول التي تتبع أسلوب التخطيط المركزي فيما يتعلق بالتنمية الاقتصادية والاجتماعية. وفي هذه الحالة، يتم إدماج الخطة العلمية في خطة التنمية القومية الشاملة، بمعنى جعلها باباً أو جزءاً منها، بحيث تخدم الخطتان أهدافاً قومية واحدة(٤).

---

(١) UNESCO, **National Science Policies in Europe.** Science Policy Studies and Documents, No. 17. (Paris, 1970); P. 38.

(٢) UNESCO, **Science Policy and the European States.** Science Policy Studies and Documents, No. 25. (Paris, 1971). P. 109.

(٣) المرجع السابق، ص ١٤٨.

(٤) UNESCO, **National Science Policies in Europe, op. cit.,** p. 38.

وقد تطلب الاتجاه نحو صياغة واعتماد سياسات وخطط علمية وطنية في الدول المتقدمة منذ الخمسينات، إجراء تعديلات وإضافات جديدة في المؤسسات والأجهزة المختصة بشؤون البحث والتطوير في هذه الدول. وانتهت هذه التعديلات والإضافات إلى إيجاد «بنية أساسية» متكاملة للعلم والتكنولوجيا، نوضح أهم ملامحها فيما يلي.

٢ ـ البنية الأساسية للعلم والتكنولوجيا في الدول المتقدمة:

ينصرف مفهوم البنية الأساسية للعلم والتكنولوجيا إلى «شبكة» Network المؤسسات والأجهزة والأنشطة التي تتولى صياغة وتنفيذ ومتابعة وتطوير السياسة العلمية الوطنية. ويشير مفهوم «الشبكة» إلى أن كل من المؤسسات المكونة للبنية الأساسية للعلم والتكنولوجيا، يعمل كجزء من نظام متكامل، يتم في إطاره تحقيق الترابط والتنسيق بين وظائف المكونات، للتوصل إلى كفاءه عمل النظام ككل.

«The network concept implies that each institution operates as part of an integrated system, wherein the functions of the various components are duly co-ordinated in order to ensure the effectiveness of the whole»[1].

وقد ازدادت البنية الأساسية للعلم والتكنولوجيا تكاملاً وتنظيماً في الدول المتقدمة بخطى سريعة خلال الثلاثين عاماً الماضية بشكل خاص. والمقصود بتكامل وتنظيم البنية الأساسية للعلم والتكنولوجيا في الدول المتقدمة، أنها أصبحت تضم العديد من المؤسسات والأجهزة والأنشطة التي تعمل على **ثلاث مستويات وظيفية أساسية**، هي: المستوى الوطني والمستوى القطاعي ومستوى الأداء المباشر للبحث والتطوير[٢].

---

(١) UN, **World Plan of Action, op. cit.**, p. 64.

(٢) UNESCO, **National Science Policies in Europe, op. cit.**, pp. 36 - 42.

* **المستوى الوطني:**

ويعمل على هذا المستوى المؤسسات والأجهزة المسئولة عن صياغة السياسة العلمية الوطنية وعن إقرارها. وهي المؤسسات والأجهزة التابعة مباشرة للدولة والتي تتولى اتخاذ القرارات ذات الأهمية الحيوية بالنسبة لحجم ومجالات البحث والتطوير. ويضم المستوى الوطني في أغلبية الدول ما يسمى «بمركز الثقل» (Centre of gravity) بالنسبة لصياغة السياسة العلمية الوطنية. ويعمل هذا المركز بالتعاون الوثيق مع أعلى المستويات التشريعية والتنفيذية في الدولة.

* **المستوى القطاعي:**

ويعمل على هذا المستوى المؤسسات والأجهزة المسئولة عن البحث والتطوير في قطاع معين. ويختلف المقصود «بقطاع» - فيما يتعلق بالتخصص الوظيفي لمؤسسات وأجهزة البحث والتطوير - من دولة لأخرى، حيث يمكن أن يكون هذا التخصص حسب الفروع العلمية أو حسب الفروع الإنتاجية، أو حسب طبيعة أنشطة البحث والتطوير، أو حسب قطاعات الأداء.

وتكون المؤسسات والأجهزة العاملة على المستويات القطاعية بمثابة **حلقة الاتصال** بين المؤسسات والأجهزة العاملة على المستوى الوطني، وتلك التي تتولى الأداء المباشر للبحث والتطوير في القطاع التابع لها. لذلك تكون هذه المؤسسات والأجهزة ذات صفة حكومية، وتتولى بشكل أساسي أعمال التنسيق وتوزيع المخصصات المالية واعتماد الميزانيات.

* **مستوى الأداء المباشر للبحث والتطوير:**

وهو المستوى الذي يتم عنده التنفيذ الفعلي للسياسة العلمية. وتضم المؤسسات والأجهزة العاملة على هذا المستوى كذلك عدداً كبيراً من الخدمات العلمية المساعدة للبحث والتطوير Scientific services supporting

R. and D. وهي تشمل الأنشطة الإحصائية المختصة بتجميع وتحليل ونشر البيانات العلمية، والأنشطة المختصة باختبار وصيانة وإصلاح الأجهزة العلمية، ومكاتب براءات الاختراع.

ويمكن تصنيف المؤسسات والأجهزة التي تتولى الأداء المباشر لأعمال البحث والتطوير، بالنظر ألى القطاع التنفيذي المسئول عنها، إلى ثلاث مجموعات هي:

١ ـ مؤسسات وأجهزة تابعة للتعليم العالي.
٢ ـ مؤسسات وأجهزة تابعة للجهاز الحكومي.
٣ ـ مؤسسات وأجهزة تابعة للجهاز الإنتاجي.

وتتولى المؤسسات والأجهزة التابعة للتعليم العالي وللجهاز الحكومي، بشكل عام، المسئولية الأكبر فيما يتعلق بأداء أعمال البحث والتطوير في الدول المتقدمة. أما المؤسسات والأجهزة التي تؤدي أعمال البحث والتطوير في نطاق الجهاز الإنتاجي، فهي تنشأ عادة في الوحدات الإنتاجية ذات الأحجام الاقتصادية الكبيرة التي تسمح بتحمل تكلفة وأعباء البحث والتطوير[١]. وتضم الدول المتقدمة عادة عدداً كبيراً من مثل هذه الوحدات التي تساهم بشكل فعّال ومحسوس في التقدم العلمي والتكنولوجي. وتعمل الحكومات في أغلبية الدول المتقدمة على تشجيع أنشطة البحث والتطوير في الوحدات الإنتاجية، وذلك بمنح الوحدات التي تقوم بها، مزايا وحوافز مالية يتم النص عليها في التشريعات المنظمة للاستثمار[٢]، وفي تشريعات الضرائب[٣].

---

(١) Edwin Mansfield, **Industrial Research and Technological Innovations.** (N.Y.: W.W. Norton and Co. Inc., 1968). P. 197.

(٢) Adly Abdel Maguid, **Organizational Aspects of Industrial Promotion in Selected Countries,** (UNIDO, 1977) Paper presented to the Seminar on the «Promotion and Harmonization of Investments in the Arab World» Cairo, 25-27 Dec., 1979. PP. 7-8.

(٣) UNESCO, **The Role of Science and Technology in Economic Development, op. cit.,** p. 38

وقد كثرت وانتشرت وتنوعت بشكل ملحوظ المؤسسات والأجهزة التي تتولى الأداء المباشر لأعمال البحث والتطوير في الدول المتقدمة. وساعد تكامل البنية الأساسية للعلم والتكنولوجيا، وظيفياً، على تنظيم أعمال هذه المؤسسات والأجهزة، وعلى التنسيق بينها، وعلى توجيهها لحل المشكلات العملية الفعلية التي تواجه الجهاز الإنتاجي الوطني.

ونقدم فيما يلي أهم مؤشرات الطاقات العلمية والتكنولوجية في الدول المتقدمة.

* * *

ب ـ أهم مؤشرات الطاقات العلمية والتكنولوجية في الدول المتقدمة:

استتبع الاهتمام بصياغة سياسات علمية وطنية في الدول المتقدمة، إيجاد اهتمام موازٍ بإنشاء أجهزة إحصائية متخصصة في توفير وتحليل البيانات التفصيلية المنتظمة عن الطاقات العلمية والتكنولوجية الوطنية. وقد عملت حكومات الدول المتقدمة منذ الستينات، على إشراك منظمة اليونسكو ـ باعتبارها المنظمة الدولية المسئولة عن الثقافة والعلوم ـ مع أجهزتها الإحصائية الوطنية في جهود تنظيم عمليات جمع ونشر البيانات والمؤشرات الخاصة بالطاقات العلمية والتكنولوجية. وأدى ذلك إلى التوصل إلى تعريفات ومؤشرات إحصائية موحدة، صالحة للاستخدام في المقارنات الدولية. وقد قامت اليونسكو بنشر «دليل لأساليب مسح الطاقات العلمية والتكنولوجية»[1] يحتوي على خلاصة ما أدى إليه التعاون مع الأجهزة الإحصائية الوطنية. ويحدد هذا الدليل ست مؤشرات أساسية لتقييم الطاقات العلمية والتكنولوجية الوطنية، هي[2]:

---

(١) UNESCO, **Manual for Surveying National Scientific and Technological Potential. Collection and Precessing** of Data. Management of the «R. and D.» System, **op. cit.**

(٢) المرجع السابق، ص ٣٠ إلى ٣٢.

١ ـ الموارد البشرية العاملة في البحث والتطوير.
٢ ـ الموارد المالية المخصصة للبحث والتطوير.
٣ ـ التسهيلات العينية للأعمال العلمية والتكنولوجية.
٤ ـ البيانات العلمية والتكنولوجية.
٥ ـ مراكز اتخاذ القرارات الخاصة بأنشطة البحث والتطوير.
٦ ـ براءات الاختراع (عدد البراءات الممنوحة).

ونكتفي في هذا الفصل بتقديم المؤشرين الأولين ـ أي الموارد البشرية والمالية المخصصة للبحث والتطوير ـ ثم نعود إلى تقديم المؤشر للسادس في الفصل التالي، في إطار مناقشة تشريعات وأجهزة براءات الاختراع.

١ ـ الموارد البشرية العاملة في البحث والتطوير:

يتولى القيام بأنشطة البحث والتطوير عادة، عدد من خريجي الجامعات والمعاهد العليا (علميون ومهندسون) ذوي الاستعداد والمواهب في المجالات العلمية. ويعكس هذا العدد قدرات أجهزة التعليم العالي على تنمية ملكات البحث والتطوير عند الطلبة، من جهة، ويعكس فرص العمل المتاحة في هذه الأنشطة، من جهة أخرى. وسنتناول النقطة الأولى الخاصة بقدرات أجهزة التعليم العالي على تنمية ملكات البحث والتطوير عند الطلبة، بقدر أكبر من التفصيل في الباب التالي من هذا الجزء، في إطار مناقشة دور أجهزة التعليم في توفير المستلزمات الفنية للتكنولوجيات الحديثة (الخبرات والمهارات).

وقد بلغ متوسط عدد خريجي الجامعات والمعاهد العليا في الدول المتقدمة ذات اقتصاد السوق، في أوائل السبعينات ١١٢ لكل عشرة آلاف نسمة من السكان، يعمل منهم ٤ر١٠ في البحث والتطوير[1]. وتستقطب

(1) UNCTAD, **Possible Mechanisms for the Transfer and Development of Technology**, op. cit. p. 3.

الصناعة في الدول المتقدمة نسبة مرتفعة جداً من العلميين والمهندسين العاملين في البحث والتطوير، كما يتضح من الجدول التالي رقم (٤):

جدول رقم (٤)
العلميون والمهندسون العاملون في البحث والتطوير في الصناعة في بعض الدول المتقدمة

الدولة	السنة	إجمالي		صناعات تحويلية		أنشطة أخرى	
		عدد	٪	عدد	٪	عدد	٪
انجلترا	١٩٧٥	٥٩٧٠٠	١٠٠	٥٣٤٠٠	٨٩٫٤	٦٣٠٠	١٠٫٦
بلجيكا	١٩٧٧	٦٢٩٥	١٠٠	٥٣١٦	٨٤٫٤	٩٧٩	١٥٫٦
سويسرا	١٩٧٥	١٠٥٩٠	١٠٠	١٠٣٢٠	٩٧٫٥	٢٧٠	٢٫٥
السويد	١٩٧٥	٨٠٩١	١٠٠	٧٢٦٣	٨٩٫٥	٨٢٨	١٠٫٢
ألمانيا الاتحادية	١٩٧٧	٦٦٢٢٣	١٠٠	٦٢٦٧٢	٩٤٫٦	٣٥٥١	٥٫٤
فرنسا	١٩٧٧	٣٢١٢٠	١٠٠	٢٨٥٣٠	٨٨٫٨	٣٥٩٠	١١٫٢

المصدر: UNESCO, **Statistical Yearbook**, 1980 (**Paris 1980**) Table 5. 2.

٢ ـ الموارد المالية المخصصة للبحث والتطوير:

ارتفع الإنفاق على البحث والتطوير في أغلبية الدول المتقدمة منذ الحرب العالمية الثانية، بمعدلات تفوق معدلات نمو الناتج القومي الإجمالي ونمو التكوين الرأسمالي الثابت[١]. ويؤكد ذلك تزايد الوعي السياسي بأهمية دور العلم والتكنولوجيا كعناصر للإنتاج. وقد خصصت جميع الدول المتقدمة تقريباً خلال السبعينات نسباً تتراوح بين ١٪ و ٣٪ من دخلها القومي الإجمالي لأغراض البحث والتطوير[٢].

---

(١) UNESCO, **The Role of Science and Technology in Economic Development, op. cit.**, p 44.

(٢) UN, **World Plan of Action, op. cit.**, p. 55.

ويتم توجيه أكثر من نصف ما ينفق على البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في الدول المتقدمة (حوالى ٦٠٪) إلى الصناعة مباشرة. «وإذا أخذنا في الاعتبار أن جزءاً رئيسياً من بحوث الجامعات ومراكز البحوث المتخصصة يتم استيعابها بواسطة الصناعة، فإن النسبة السابقة سترتفع عن ذلك أيضاً»(١). وتستأثر الصناعات الديناميكية تكنولوجياً ذات الاعتماد الجوهري على البحث العلمي بجزء كبير من الإنفاق على البحث والتطوير، في الدول المتقدمة، كما أشرنا فيما سبق. ويتم التوزيع الأولي للموارد المالية المخصصة للبحث والتطوير في هذه الدول في إطار السياسة الوطنية للعلم والتكنولوجيا.

وتقوم الحكومات في الدول المتقدمة بتوفير الجزء الأكبر من الإنفاق على البحث والتطوير، وذلك في صورة تمويل الأنشطة العلمية والتكنولوجية التي تتولاها مباشرة، وفي صورة مساعدات ومعاونات وحوافز للجامعات والجمعيات والوحدات الإنتاجية ذات النشاط العلمي والتكنولوجي.

قدمنا فيما سبق حجم الموارد البشرية والموارد المالية المخصصة لأعمال البحث والتطوير في الدول المتقدمة، باعتبارهما معيارين هامين لتقييم الاهتمام بتنمية الطاقات العلمية والتكنولوجية الوطنية. وقد بينا أن الصناعات التحويلية تستأثر بنسبة مرتفعة من العلميين والمهندسين العاملين في أنشطة البحث والتطوير، وبنسب مرتفعة من الإنفاق على هذه الأنشطة. ويشير هذا الاستئثار، من جهة، إلى أن أعمال البحث والتطوير تعتبر ذات ضرورة قصوى بالنسبة للتنمية الصناعية في الدول المتقدمة. ويشير، من جهة أخرى، إلى أن الصناعة تتولى المسئولية الأكبر في دعم التقدم العلمي والتكنولوجي في هذه الدول. وتؤكد علاقة الاعتماد المتبادل بين التنمية الصناعية والتقدم

---

(١) حسام مندور، **التقدم العلمي والتكنولوجي وأثره على هيكل الصناعة في البلاد الرأسمالية المتقدمة وانعكاساته على العلاقات الاقتصادية مع البلاد النامية**. بحث مقدم إلى المؤتمر العلمي السنوي الأول للاقتصاديين المصريين. القاهرة، ٢٥ ـ ٢٧ مارس ١٩٧٦، ص ٣.

التكنولوجي، ضرورة الربط بين مجالاتهما وأهدافهما وأساليبهما، على المستويات الوطنية والقطاعية. وهذا هو ما دفعنا في هذه الدراسة إلى اعتبار «الطاقات العلمية والتكنولوجية الوطنية» أحد المستلزمات المؤسسية الهامة للتكنولوجيات الصناعية الحديثة.

لم تقف جهود الدول المتقدمة لدعم طاقاتها العلمية والتكنولوجية عند حد تنظيم البنية الأساسية للعلم والتكنولوجيا وزيادة الموارد البشرية والمالية المخصصة للبحث والتطوير، على **المستويات الوطنية**. ولكن عملت هذه الدول على التعاون فيما بينها وعلى حشد مواردها لزيادة طاقاتها العلمية والتكنولوجية على **المستويات الإقليمية** أيضاً. ونعرض فيما يلي ببعض الإيجاز أهم جهود الدول المتقدمة في سبيل تحقيق التعاون الإقليمي في المجالات العلمية والتكنولوجية.

جـ - التعاون الإقليمي بين الدول المتقدمة، في مجالات البحث والتطوير:

أدت التطورات التكنولوجية في العصر الحديث إلى تقوية الروابط بين عمليات الابتكار والتجديد والإنتاج، على المستويات الدولية. وتفسير ذلك أن ارتفاع الحد الأدنى لتكلفة إحداث تطويرات في الصناعات ذات الاعتماد الجوهري على البحث العلمي، جعل المشروعات العاملة في هذه الصناعات تسعى إلى تخفيض نصيب الوحدة المنتجة من تكلفة البحث والتطوير بطرق عديدة أهمها: زيادة طاقاتها الإنتاجية وتوسيع أسواقها واقتسام تكاليف البحث والتطوير مع بعضها، سواء داخل نفس الدولة، أو في نطاق أكثر من دولة [1].

ولا تنحصر الرغبة في التعاون في مجالات البحث والتطوير على المشروعات والفروع الصناعية. ولكن بدأت السلطات الرسمية في الدول

(١) U.N. **Analytical Report on Industrial Co-operation among E.C.E. Countries,** (Gevena: Economic Commission for Europe, 1973) p. 36.

المتقدمة تسعى بشكل متزايد خلال العقود الأخيرة لدعم التعاون بينها في هذه المجالات. فعملت على التنسيق بين سياساتها العلمية الوطنية وعلى بلورة سياسات علمية إقليمية يتم في إطارها حشد طاقاتها الوطنية لمواجهة تضخم متطلبات البحث والتطوير. إضافة إلى ذلك عملت السلطات الرسمية في الدول المتقدمة على تشجيع التعاون والتكامل في مجالات الصناعات الديناميكية تكنولوجياً، وذلك في أطار سياسات التنسيق الصناعي الإقليمي.

ويكون التعاون في مجالات البحث والتطوير أكثر أهمية وحيوية بالنسبة للدول ذات الأحجام الاقتصادية الأصغر. وقد كانت دول غرب أوروبا أسبق الدول المتقدمة في تحقيق تعاون إقليمي في الشؤون العلمية والتكنولوجية، وذلك في إطار اتفاقية روما المنشئة للسوق الأوروبية المشتركة. وساهمت منظمة اليونسكو بشكل فعّال، منذ أوائل الستينات، في إيجاد الأسس والأساليب الملائمة للتعاون الإقليمي في مجالات البحث والتطوير. وفي يونيو ١٩٧٠، دعت هذه المنظمة لعقد «المؤتمر الوزاري الأوروبي الأول عن العلم»[١]. (First European Ministerial Conference on Science). في مقرها الرئيسي بباريس. وكان قد سبق عقد هذا المؤتمر العديد من الاجتماعات التحضيرية على مستوى الخبراء.

وأصدر المؤتمر الوزاري الأوروبي الأول عدداً من القرارات الخاصة بدعم التعاون العلمي والتكنولوجي بين الدول الأوروبية، من أهمها[٢]:

* - إنشاء مكتب للتعاون العلمي بين الدول الأوروبية في نطاق اليونسكو.

* - تشجيع التعاون المباشر بين مؤسسات البحث العلمي في الدول

---

(١) UNESCO, **European Scientific Co-operation: Priorities and Perspectives.** Science studies and Documents N° 30. (Paris, 1972) P. 9.

(٢) UNESCO, **Science Policy and the European States, op. cit.,** pp. 29 - 30 - 31.

الأوروبية في مشروعات البحث والتطوير.

* - إجراء دراسات لتحديد مجالات البحث والتطوير الأكثر ملائمة للتعاون.

* - إيجاد شبكة «أوروبية» من مؤسسات وأجهزة البحث والتطوير، ومعاهد التعليم العالي، لتعمل في المجالات العلمية ذات الأهمية المشتركة.

وقد اتسع نطاق التعاون العلمي والتكنولوجي بين الدول المتقدمة في السنوات الأخيرة ليتخطي حدود الإقليمية وليجتاز القيود التي يفرضها اختلاف النظم الاقتصادية والسياسية. ولا شك أن اتساع هذا التعاون، مع تطور أساليبه وإجراءاته، يساهم بدرجة كبيرة في التقدم الاقتصادي والإنتاجي الذي تشاهده هذه الدول، والذي أدى إلى اتساع الهوة الإنمائية والحضارية بينها وبين الدول النامية.

بعد استعراض أوضاع الطاقات العلمية والتكنولوجية في الدول المتقدمة، وتوضيح دورها كإحدى المستلزمات المؤسسية الهامة لاستخدام التكنولوجيات الصناعية الحديثة، ننتقل فيما يلي إلى استعراض أوضاع الطاقات العلمية والتكنولوجية في الدول العربية.

* * *

ثانياً:
طاقات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في الدول العربية

«إن العلم والتكنولوجيا، بمعنى محاولة واعية ومنهجية ومنظمة وجماعية لامتلاك معرفة من نوع أو آخر، هما أمر حديث العهد نسبياً في الوطن العربي»[١] ويرجع ذلك بالدرجة الأولى إلى عدم وجود وعي تاريخي كافٍ

(١) أنطون زحلان، **العلم والسياسة العلمية في الوطن العربي**، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، نوفمبر ١٩٧٩، ص ١٤.

بأهمية البحث العلمي والتطوير التكنولوجي، مع انخفاض قدرات التكوين المؤسسي بشكل عام. وتحاول أغلبية الحكومات العربية منذ فترة وجيزة، لا تتعدى عقد أو عقدين من الزمن بالنسبة لبعضها، تعويض رواسب وسلبيات الماضي، بزيادة الطاقات العلمية والتكنولوجية الوطنية، وبتنظيمها. وتسعى الحكومات العربية، إضافة إلى ذلك، إلى التوصل إلى أنماط وأساليب ملائمة للتعاون الإقليمي العربي في مجالات البحث والتطوير.

ونقدم فيما يلي:

أ ـ تنظيم أنشطة البحث والتطوير في الدول العربية:

١ ـ السياسات العلمية الوطنية.
٢ ـ البنية الأساسية للعلم والتكنولوجيا.

ب ـ أهم مؤشرات الطاقات العلمية والتكنولوجية في الدول العربية:

١ ـ الموارد البشرية العاملة في البحث والتطوير.
٢ ـ الموارد المالية المخصصة للبحث والتطوير.

جـ ـ التعاون الإقليمي العربي في المجالات العلمية والتكنولوجية.

* * *

أ ـ تنظيم أنشطة البحث والتطوير في الدول العربية:

اتجهت جهود تنظيم أنشطة البحث والتطوير في الدول المتقدمة منذ فترة طويلة نسبياً، نحو إقرار سياسات علمية وطنية ذات أهداف وأساليب وأولويات محددة، من جهة، ونحو إيجاد المؤسسات والأجهزة ـ أي البنية الأساسية ـ القادرة على صياغة وتنفيذ وتطوير هذه السياسات. أما بالنسبة

لأغلبية الدول العربية، فما زالت جهود تنظيم أنشطة البحث والتطوير - بشقيها - في مراحلها الأولى.

١ - السياسات العلمية الوطنية في الدول العربية:

يعتبر اهتمام الحكومات بصياغة وإقرار سياسات علمية وطنية، ظاهرة حديثة في العالم العربي، بل يمكن القول إنها ظاهرة لم تصل بعد إلى مرحلة التطبيق العملي في أية دولة عربية. فرغم أن أغلبية الدول العربية قد لجأت إلى أسلوب التخطيط لتنظيم جهود التنمية الاقتصادية والاجتماعية بها، فإن هذه الدول لم تولِ صياغة سياسات علمية وطنية ما تستحقه من اهتمام. وما زالت أغلبية خطط وبرامج التنمية في الدول العربية تفتقر إلى صياغة صريحة لسياسة علمية وطنية. فالسودان هو الدولة العربية الوحيدة التي أبرزت خطة التنمية الاقتصادية والاجتماعية الخمسية بها (١٩٧٠ - ١٩٧٥) أهمية العلم والتكنولوجيا ودورهما في تحقيق الأهداف المخططة، وأفردت لهما باباً في المقدمة[١]. أما مصر، فقد تضمن التحضير لصياغة خطة التنمية الاقتصادية الخمسية (١٩٧١/٧٠ - ١٩٧٥/٧٤) إعداد وثيقة عن «برنامج وطني للنشاط العلمي». واعتماداً على هذه الوثيقة تضمنت الخطة المصرية في مختلف أبوابها، تكرار التأكيد على أهمية الاستعانة بالعلم والتكنولوجيا لتحقيق التنمية، دون إفراد باب مستقل لتوضيح ملامح سياسة علمية وطنية[٢]. وبذلك، لا يساند هذا التكرار تحديد الأهداف العلمية ولا توضيح الأساليب والإجراءات العملية الكفيلة بتنشيط البحث والتطوير، وبتسخيرهما لخدمة الأغراض المنصوص عليها في الخطة.

يعتبر غياب سياسات علمية وطنية في الدول العربية، أحد أوجه

---

(١) UNESCO, **National Science and Technology Policies in the Arab States.** Science Policy Studies and Documents, N° 38 (Paris, 1976) P 14

(٢) المرجع السابق، ص ١٤

القصور الهامة التي تقلل من كفاءة التخطيط، خاصة وأن أغلبية الخطط العربية تعتمد على التصنيع كأسلوب أساسي للتنمية. فالتخطيط الصناعي بالذات يتطلب جهوداً أكبر لدعم وتنظيم الطاقات العلمية والتكنولوجية الوطنية.

وقد يمكن إرجاع تخلف جهود صياغة سياسات علمية وطنية في أغلبية الدول العربية، بشكل رئيسي، إلى عدم وجود الحد الأدنى الملائم من طاقات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي، واللازم لضمان فاعلية وكفاءة هذه الطاقات[١]. وفي مثل هذه الحالة، يكون من الأنسب البدء بزيادة الموارد البشرية والمالية المخصصة لأغراض البحث والتطوير، كإجراء تمهيدي لإيجاد الحد الأدنى الملائم من الطاقات العلمية والتكنولوجية الوطنية.

وتجدر الإشارة هنا إلى أن التبرير السابق لغياب سياسات علمية وطنية في الدول العربية، لا ينطبق على حالة مصر. فمصر تملك طاقات ملائمة للبحث والتطوير، وتملك تكويناً مؤسسياً متقدماً ومتكاملاً إلى درجة كبيرة، كما سنبين فيما يلي. ولكنها، رغم ذلك، ما زالت تفتقر إلى سياسة علمية وطنية رسمية، تتسم بالوضوح والإلزام والفاعلية. وقد يمكن تفسير ذلك بعدم وجود الإدراك الكافي لأهمية مثل هذه السياسة، أو بانخفاض القدرات التنظيمية، أو بضعف العلاقة بين مؤسسات وأجهزة البحث العلمي التي تعمل على المستوى الوطني وبين أجهزة التخطيط الاقتصادي والاجتماعي. والواقع، أن مصر قد بلغت مرحلة من النمو لا تبرر الاستمرار في تجاهل أهمية صياغة وإقرار سياسة علمية وطنية. ومن المفروض أن تكون أسبق الدول العربية في هذا الشأن، كما كانت أسبقها في مجالات التصنيع والتخطيط.

(١) المرجع السابق، ص ٢١.

٢ ـ البنية الأساسية للعلم والتكنولوجيا في الدول العربية:

يلاحظ، بالنظر إلى **التكوين الوظيفي** للبنية الأساسية للعلم والتكنولوجيا في الدول العربية، أن أغلبية هذه الدول تفتقر إلى المؤسسات والأجهزة التي تعمل على المستويين الوظيفيين الأولين (المستوى الوطني والمستوى القطاعي). ويعني ذلك أن أغلبية الدول العربية تفتقر إلى المؤسسات والأجهزة المسئولة عن صياغة السياسات العلمية الوطنية وعن تحديد الموارد والمجالات الرئيسية لأنشطة البحث والتطوير. وهي تفتقر كذلك إلى المؤسسات والأجهزة التي تتولى مسئوليات التنسيق والتخصيص على المستويات القطاعية، والتي تمثل حلقة الوصل بين المستوى الوطني ومستوى الأداء المباشر، في إطار مفهوم تكامل البنية الأساسية للعلم والتكنولوجيا. ويبين الجدول التالي رقم (٥)، المؤسسات والأجهزة العربية المسئولة عن صياغة السياسات العلمية الوطنية، وعن التنسيق والتخصيص، أي المؤسسات والأجهزة العاملة على المستويين الوظيفيين الأولين. وبالنظر إلى هذا الجدول، يتضح أن «مصر وحدها هي التي عملت على إقامة نظام كامل مخصص لتصميم السياسة **العلمية وتنفيذها وإدارتها**»[١]. كما يتضح أن الجزائر وتونس أنشآ جهازاً مختصاً بالسياسة العلمية، ولكنه مدمج في وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، ولا يؤدي الوظائف المتعلقة بتوضيح ملامح سياسة علمية وطنية وبتحديد أسسها وأهدافها. ويبين الجدول كذلك أن عشرة دول عربية على الأقل لا تملك جهازاً مركزياً مسؤولاً عن صياغة سياسة علمية وطنية وعن تخطيط أنشطة البحث والتطوير والتنسيق بينها[٢]. نضيف إلى ما سبق، من واقع الجدول رقم (٥)، أن أربع دول عربية فقط (تونس، والجزائر، والسودان، ومصر) أنشأت مؤسسة أو جهازاً لتنسيق ودعم البحوث الصناعية، وذلك رغم الأهمية العملية الحيوية لهذا النوع من البحوث،

---

(١) أنطون رحلان، **العلم والسياسة العلمية في الوطن العربي**، مرجع سابق، ص ٢٠٥

(٢) Unesco, **La Science et la Technologie dans le Développement des Etats Arabes.** Etudes et Documents de Politique Scientifique, N° 41 (Paris, 1977) p 142

جـدول رقـم (٥)

المؤسسات والأجهزة المسئولة عن صياغة السياسات العلمية والتكنولوجية في الدول العربية (١٩٧٥)

	وزارة للشؤون العلمية أو لجنة وزارية للسياسة العلمية	هيئة لتخطيط السياسة العلمية بشكل عام	هيئة متعددة القطاعات لتنسيق البحوث العلمية	مؤسسات وأجهزة تتولى التنسيق (مستوى قطاعي)						
				بحوث طبية	بحوث زراعية	بحوث نووية	بحوث صناعية	بحوث فضاء	علوم بحار	بحوث البيئة
الأردن	-	-	نعم	-	نعم	-	-	-	-	-
الإمارات العربية	-	-	-	-	-	-	-	-	-	نعم(٧)
البحرين	-	-	-	نعم(٤)	نعم(٥)	-	-	-	-	-
تونس	نعم(١)	-	نعم	-	نعم(٦)	-	نعم(١٠)	-	-	-
الجزائر	نعم(١)	نعم(*)	نعم	-	-	-	نعم(٢)	-	-	-
لبنان	-	نعم(٦)	نعم(٦)	-	-	-	-	-	-	-
ليبيا	-	نعم(٩)	-	-	-	-	-	-	-	-
سوريا	-	نعم(*)	نعم(*)	-	-	-	-	-	-	-
السودان	-	نعم(٦)	نعم(٦)(١١)	نعم	نعم	نعم	نعم	-	نعم	نعم
العراق	-	نعم(٦)	نعم(٦)	-	نعم	-	-	-	-	-
قطر	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
مصر	نعم	نعم(٦)(*)	نعم(٦)	نعم	نعم	نعم	نعم	-	-	نعم
الكويت	-	-	نعم(٨)	-	-	نعم	-	-	-	-
المغرب	-	-	-	-	نعم	نعم	-	-	-	-
السعودية	-	-	-	-	نعم(٣)	-	-	-	-	-
اليمن العربية	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
اليمن الشعبية	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

المصدر: UNESCO, **la Science et la Technologie dans le Développment des Etats Arabes.** Etudes et Documents de Politique Scientifique, N° 41. (Paris, 1977) p 143.

(*) الموقف غير واضح تماماً
(١) وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - لا تشمل كل النظام الوطني للبحث والتطوير
(٢) إدارة المناجم والجيولوجيا
(٣) وزارة الزراعة والمياه
(٤) وزارة الصحة
(٥) وزارة البلديات والزراعة
(٦) الهيئة نفسها تؤدي الوظيفتين
(٧) اللجنة العليا للبيئة
(٨) معهد الكويت للأبحاث العلمية
(٩) وزارة التخطيط
(١٠) إدارة التعليم والبحث والتدريب
(١١) بتصميم مجلس متخصص للأبحاث الاقتصادية والاجتماعية

بالنسبة للدول النامية البادئة في التصنيع.

وقد تركزت جهود دعم البنية الأساسية للعلم والتكنولوجيا في أغلبية الدول العربية في السنوات الأخيرة في إقامة المؤسسات والأجهزة **التي تتولى الأداء المباشر** لأعمال البحث والتطوير، وبعض المؤسسات والأجهزة التي تقدم الخدمات العلمية والتكنولوجية. بمعنى آخر تركزت هذه الجهود في إنشاء المؤسسات والأجهزة التي تعمل على المستوى الوظيفي الثالث. ويبرز هذا الاتجاه، بشكل أكثر وضوحاً، في الدول النفطية التي حققت منذ الستينات فوائض مالية ضخمة، فاتجهت إلى إنشاء مراكز ومعاهد للبحث والتطوير، وإلى تزويدها بأحدث الأجهزة والمعدات وأكثرها تعقيداً وتكلفة، وعملت على الاستعانة بخبرات أجنبية لإدارة وتشغيل هذه المراكز والمعاهد.

وخلاصة ما سبق، أن الإطار المؤسسي للعلم والتكنولوجيا في أغلبية الدول العربية، يتسم **بعدم التكامل الوظيفي**، نظراً للتوسع في إقامة المؤسسات والأجهزة العاملة على المستوى الوظيفي الثالث (الأداء المباشر)، في غياب أو قصور المؤسسات والأجهزة العاملة على المستويين الوظيفيين الأولين (الوطني والإقليمي). ويمكن القول إن أغلبية الدول العربية تفتقر إلى بنيان مؤسسي متكامل للعلم والتكنولوجيا، أي إلى «الشبكة» المتشعبة والمترابطة من المؤسسات والأجهزة اللازمة لدعم العلاقات بين الجهاز الإنتاجي وأنشطة البحث والتطوير. ويفسر هذا، إلى حد بعيد، عجز أغلبية أجهزة البحث والتطوير في الدول العربية عن تقديم إنجازات ذات قيمة علمية وعملية[1].

وننتقل ـ بعد عرض الأوضاع التنظيمية لأنشطة البحث والتطوير في الدول العربية ـ إلى تقديم أهم مؤشرات تقييم الطاقات العلمية والتكنولوجية في هذه الدول.

---

(١) مركز التنمية الصناعية للدول العربية، **تقييم تجربة الوطن العربي في نقل التكنولوجيا، مرجع سابق**، ص ١٠.

ب ـ أهم مؤشرات الطاقات العلمية والتكنولوجية في الدول العربية:

ما زالت البيانات المتوفرة عن الطاقات العلمية والتكنولوجية في الدول العربية تتسم بالقلة وبعدم الانتظام والتفصيل. وقد اتخذت منظمة اليونسكو المبادرة في هذا الشأن في إطار التحضير «للمؤتمر الأول لوزراء الدول العربية المسئولين عن تطبيق العلم والتكنولوجيا على التنمية»(*)، الذي عقد بمدينة الرباط في عام ١٩٧٦. فعملت على تجميع المؤشرات الأساسية عن طاقات العلم والتكنولوجيا في الدول العربية في أوائل السبعينات، لعرضها على المؤتمرين. وقد حرصت بعض الدول العربية على استمرار تجميع مثل هذه المؤشرات، بالتعاون مع اليونسكو، بعد انعقاد المؤتمر. وفيما يلي أهم المؤشرات المتاحة عن الطاقات العلمية والتكنولوجية في الدول العربية.

١ ـ الموارد البشرية العاملة في البحث والتطوير:

يبين الجدول التالي رقم (٦) أعداد العاملين في أنشطة البحث والتطوير لكل ١٠٠٠٠ من السكان، في الدول العربية في أوائل السبعينات، مع مقارنتها بمقابلها (المتوسط) في الدول المتقدمة ذات اقتصاد السوق. ويبين الجدول كذلك نسبة الأجانب العاملين في أنشطة البحث والتطوير، إلى إجمالي العاملين في هذه الأنشطة، في الدول العربية.

يتضح من الجدول التالي انخفاض عدد العاملين في أنشطة البحث والتطوير لكل عشرة آلاف من السكان، في الدول العربية، بالمقارنة بمقابله في الدول المتقدمة. حيث يتراوح هذا العدد بين «صفر» في كل من البحرين وقطر والسعودية والسودان، و٣ في مصر، بمتوسط لا يتعدى ١,٢ لمجموع الدول العربية. هذا في حين يبلغ هذا المتوسط ١٠٫٤ في الدول المتقدمة ذات اقتصاد السوق.

(*) يطلق على هذا المؤتمر، اختصاراً: كاستعرب (CASTARAB).

جدول رقم (٦)
العاملون في أنشطة البحث والتطوير في بعض الدول العربية في أوائل السبعينات

(علميون ومهندسون)

الدولة	العاملون في البحث والتطوير لكل ١٠٠٠٠ من السكان	(٪) الأجانب إلى العاملين في البحث والتطوير
الأردن	٠ر٦	-
البحرين	-	-
تونس	١ر٠	-
الجزائر	٠ر٢	-
السودان	-	-
السعودية	-	-
العراق	١ر٤	٧ر٥
قطر	-	-
الكويت	١ر٩	٩١ر٠
لبنان	١ر١	٢٣ر٢
ليبيا	٠ر٢	٨٠ر٠
مصر	٣ر٠	-
المنطقة العربية (متوسط)	١ر٢	٤٦ر٨
الدول المتقدمة ذات اقتصاد السوق (متوسط)	١٠ر٤	-

(-) = لا يوجد

المصدر: UNCTAD, **Possible Mechanisms for the Transfer and Development of Technology.** Paper presented to the Seminar on Technology Transfer and Change in the Arab Middle East (ECWA, Beirut, 10 - 14 Oct, 1977) p 3.

يتضح من الجدول السابق كذلك، أن نسبة مرتفعة من العاملين في أنشطة البحث والتطوير في بعض الدول العربية، من الأجانب. ويلاحظ ارتفاع هذه النسبة بشكل خاص في الدول النفطية كالكويت (٩١٪) وليبيا

(٨٠٪)، وذلك نتيجة لاتجاه حكوماتها إلى إنشاء مراكز متقدمة للبحث والتطوير، يعتمد العمل بها بشكل أساسي، على علماء وباحثين أجانب. ويميل المهتمون بالشؤون العلمية والتكنولوجية إلى اعتبار هذه الظاهرة من ملامح ومؤشرات التبعية التكنولوجية في الدول العربية[١].

ولا تتوافر البيانات الخاصة بتوزيع العاملين في البحث والتطوير في الدول العربية حسب النشاط، بالتفصيل والانتشار المطلوبين.

ويبين الجدول التالي رقم (٧) البيانات المتوفرة بهذا الشأن في مصر والعراق:

جدول رقم (٧)

توزيع العاملين في البحث والتطوير في مصر والعراق حسب النشاط الإنتاجي

(مهندسون وعلميون)

	صناعات تحويلية		صناعات استخراجية		زراعة		أخرى		إجمالي	
	عدد	٪	عدد	٪	عدد	٪	عدد	٪	عدد	٪
مصر ١٩٧٣	غ. م.	غ. م.	غ. م.	غ. م.	٣٨٠٩	٧٨ر١	غ. م.	غ. م.	٤٨٧٤	١٠٠
العراق ١٩٧٤	غ. م	غ. م.	١٠٤	٢١ر٣	٣٨٥	٧٨ر٧	غ. م.	غ. م.	٤٨٩	١٠٠

المصدر: UNESCO, **Statistical Yearbook, 1980. (Paris, 1980).**

يسمح الجدول السابق، رغم عدم تفصيل البيانات التي يتضمنها، ببعض الاستنتاجات هي:

---

(١) UNCTAD, **Possible Mechanisms for the Transfer and Development of Technology, op. cit.** pp. 2 - 3.

ـ أن أغلبية العاملين في البحث والتطوير في مصر والعراق يعملون في مجال الزراعة (٧٨٫١٪ في مصر، و ٧٨٫٧٪ في العراق).

ـ أن ٩٩٫٠٪ من العاملين في البحث والتطوير في العراق، يعملون في مجالي الزراعة والصناعات الاستخراجية.

ـ أن نصيب الصناعات التحويلية من العاملين في البحث والتطوير يقل عن ٢٢٪ في مصر، وعن ١٪ في العراق. هذا في حين تتعدى نسبة العاملين في البحث والتطوير في مجال الصناعات التحويلية حوالى ٨٥٪ من إجمالي العاملين في البحث والتطوير في الدول المتقدمة التي يتضمنها جدول رقم (٤). بل تتعدى هذه النسبة ٩٥٪ في بعض الدول المتقدمة، كسويسرا.

خلاصة ما سبق، أن الصناعات التحويلية تستخدم نسبة ضئيلة جداً من العاملين في البحث والتطوير في اثنتين من أكثر وأسبق الدول العربية تصنيعاً، وهما مصر والعراق.

٢ ـ الموارد المالية المخصصة للبحث والتطوير:

قدرت الأمم المتحدة متوسط إنفاق الدول النامية على البحث والتطوير، خلال الستينات، بحوالى ٠٫٢٪ من دخلها القومي الإجمالي. هذا في حين قدرت إنفاق الدول المتقدمة، كما سبق القول، بما يتراوح بين ١٪ و ٣٪ من دخلها القومي الإجمالي. واقترحت الأمم المتحدة، في إطار استراتيجية عقد التنمية الثاني، أن تعمل الدول النامية خلال السبعينات على رفع إنفاقها على البحث والتطوير إلى ١٪ من دخلها القومي الإجمالي[١].

ويبين الجدول التالي رقم (٨)، نسب الإنفاق على البحث والتطوير إلى الناتج القومي في الدول العربية التي تتوافر عنها بيانات، مع مقارنتها بالنسبة المقابلة المتوسطة في الدول المتقدمة ذات اقتصاد السوق.

---

(١) U. N., **World Plan of Action, op. cit.**, p 32

جدول رقم (٨)
نسبة الإنفاق على البحث والتطوير إلى الناتج القومي الإجمالي في بعض الدول العربية وفي الدول المتقدمة ذات اقتصاد السوق (أوائل السبعينات)

الدولة	السنة	(٪) الأنفاق على البحث والتطوير إلى الناتج القومي الإجمالي
الأردن	١٩٧٣	٠ر٣١
تونس	١٩٧٢	٠ر٣٠
الجزائر	١٩٧٤	٠ر١٣
السودان	١٩٧٤	٠ر٣٣
العراق	١٩٧٤	٠ر٢٥
الكويت	١٩٧٣	٠ر٠١
لبنان	١٩٧٣	٠ر٤٠
مصر	١٩٧٣	٠ر٨٣
متوسط المنطقة العربية		٠ر٣١
الدول المتقدمة ذات اقتصاد السوق (المتوسط في أوائل السبعينات)		١ر٢

المصدر: UNCTAD, **Possible Mechanisms for the Transfer and Development of Technology. op. cit. P. 3.**

إذا اعتبرنا الإنفاق على البحث والتطوير مؤشراً عاماً للوعي السياسي بأهمية تنمية الطاقات العلمية والتكنولوجية الوطنية، يمكن القول، في ضوء

الأرقام الواردة في الجدول السابق، أن الدول العربية ما زالت تفتقر إلى هذا الوعي. فباستبعاد مصر، حيث بلغت نسبة الإنفاق على البحث والتطوير في عام ١٩٧٣، ٨٣ر٠ ٪ من الناتج القومي، تراوحت هذه النسبة في الدول العربية الأخرى التي تتوافر عنها بيانات، ما بين ٠١ر٠ ٪ في الكويت، و ٤٠ر٠ ٪ في لبنان.

ولا تتوافر البيانات عن نصيب الصناعات العربية من الإنفاق على البحث والتطوير. ولكن، يمكن أن نستخلص من انخفاض نصيب الصناعة من إجمالي العاملين في البحث والتطوير، أن جزءاً متواضعاً فقط من الإنفاق على البحث والتطوير يوجه إلى الصناعة في الدول العربية. ويعبر انخفاض نصيب الصناعات العربية من الموارد البشرية والمالية المخصصة لأنشطة البحث والتطوير، عن انخفاض مساهمتها في هذه الأنشطة.

انطلاقاً من التحليل السابق، نستكمل تقييم أوضاع الطاقات العلمية والتكنولوجية العربية بالإشارة إلى تكوين القطاعات الصناعية العربية. والظاهرة الجديرة بالاهتمام هنا، أن جميع الدول العربية ما زالت تفتقر إلى الفروع الصناعية الديناميكية تكنولوجياً التي ترتفع فيها أهمية البحث والتطوير باعتبارهما من عناصر الإنتاج الأساسية. وهذه الفروع الصناعية ـ خاصة صناعات الآلات والمعدات والمواد الكيمائية ـ تمثل المجال التطبيقي الأول لإنجازات البحث والتطوير، ويشكل وجودها بذلك حافزاً أساسياً للأنشطة العلمية والتكنولوجية في المجتمع. ويشير غياب الفروع الصناعية الديناميكية تكنولوجياً في الدول العربية إلى افتقار التنمية الصناعية في هذه الدول إلى «الترشيد التكنولوجي». وتزداد مخاطر نقص الترشيد التكنولوجي في الدول العربية مع تقدم التصنيع وزيادة حجم الإنتاج الصناعي. *بل قد يؤدي هذا* النقص، منذ مراحل مبكرة، إلى إعاقة انطلاق الأنشطة الصناعية نحو تحقيق مستويات متقدمة من الإنتاج. وبذلك تزداد تكلفة «عدم الترشيد التكنولوجي» بسرعة، وقد وصلت في بعض الدول العربية إلى حدود يصعب تحملها.

«With the rate of volume growth,... the need for Technological rationalization is becoming increasingly vital. Unless this rationalization is effected, a break - through in industrial activity towards advanced production cannot be realized. By another consideration, the cost of non - rationalization, no matter how great or small in the past, should now be approaching an intolerable limit»(1).

ويحد من مساهمة الصناعات العربية في أعمال البحث والتطوير ـ بالإضافة إلى عدم وجود الصناعات ذات المحتوى المرتفع من البحث والتطوير ـ أن النسبة الكبرى من المشروعات الصناعية العربية صغيرة الحجم، ولا تستطيع تحمل نفقات وأعباء هذه الأعمال. ولذا تقوم الحكومات بإقامة وتشغيل أغلبية المؤسسات والأجهزة التي تتولى مسئولية البحث والتطوير. وتكون هذه المؤسسات والأجهزة تابعة للتعليم العالي أو لبعض الوزارات الأخرى. وتجدر الإشارة هنا إلى أن الحكومات العربية لم تسع بشكل فعال إلى تشجيع الوحدات الإنتاجية الصناعية على القيام بأعمال البحث والتطوير، وذلك من خلال توفير الحوافز المناسبة في السياسات المالية والاستثمارية، كما هو الحال في الدول المتقدمة. ويلاحظ أن بعض الدول العربية أصدرت في السنوات الأخيرة قوانين لجذب الاستثمارات الأجنبية، ولكن هذه القوانين تفتقر هي أيضاً إلى حوافز لتشجيع المشروعات المقامة برؤوس أموال أجنبية على القيام بأعمال البحث والتطوير(٢). وقد كان من الممكن الاعتماد على أسلوب الحوافز في إطار قوانين استثمار رأس المال الأجنبي، لتشجيع المستثمرين الأجانب على إقامة وحدات صناعية متكاملة علمياً وتكنولوجياً وإنتاجياً.

ننتقل ـ بعد عرض جهود تنظيم ودعم الطاقات العلمية والتكنولوجية

---

(١) U.N . **Regional Plan of Action for the Application of Science and Technology to Develompent in the Middle East.** (UNESOB, N.Y . 1974). P 61.

(٢) Abdel Meguid, **Organizational Aspects of Industrial Promotion in Selected Countries, op. cit.**, pp 112 - 113.

العربية على المستويات الوطنية ـ إلى دراسة هذه الجهود على المستويات الإقليمية.

جـ ـ التعاون الإقليمي العربي في مجالات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي:

بدأت اليونسكو جهودها للتوصل إلى أنماط وأساليب ملائمة للتعاون الإقليمي العربي في المجالات العلمية والتكنولوجية، في عام ١٩٦٠، بإنشاء «مكتب الشرق الأوسط للتعاون العلمي» ليتولى توفير البيانات الخاصة بالطاقات العلمية والتكنولوجية في دول المنطقة، وعقد الاجتماعات والمؤتمرات لتدارس السياسات العلمية وتنظيم البحث والتطوير على المستويات الوطنية والإقليمية[١]. ويغطي هذا المكتب أربعة عشر دولة عربية، بالإضافة إلى قبرص وإيران وتركيا. والدول العربية الأربعة عشر هي: المغرب والجزائر وتونس وليبيا ومصر والسودان ولبنان وسوريا والأردن والعراق والسعودية والكويت واليمن الشمالي وقطر. وقد عقد المكتب منذ إنشائه عدداً من الاجتماعات والمؤتمرات العربية للخبراء والمختصين في الشؤون العلمية والتكنولوجية، أهمها «المؤتمر الأول لوزراء الدول العربية المسئولين عن تطبيق العلم والتكنولوجيا على التنمية» (كاستعرب) (الرباط، ١٩٧٦). وصدر عن هذا المؤتمر ما يسمى «بإعلان الرباط»، الذي يتضمن عدداً من التوصيات التي تستهدف تحديد أسس وأساليب التعاون الإقليمي العربي في الشؤون العلمية والتكنولوجية. وأهم هذه التوصيات[٢]:

* أن تهتم الحكومات العربية بإنشاء أو تقوية الأجهزة الوطنية المسئولة عن صياغة السياسات العلمية والتكنولوجية.

---

(١) UNESCO, **Structural and Operational Schemes of National Science Policy.** Third Meeting on Science Policy and Research Organization in the Countries of North Africa and the Middle East, Science Policy Studies and Documents, No 6 (Paris, 1967) P 5.

(٢) UNESCO, **La Science et la Technologie dans le Développement des Etats Arabes, op. cit.,** pp. 25 - 61

* أن تهتم الحكومات العربية بصياغة سياسات وطنية لنقل التكنولوجيا تكون أهدافها مستمدة من خطط التنمية القومية. وأن تعمل على تحقيق التكامل بين هذه السياسات على المستوى العربي.

* أن تقوم المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم بتجميع البيانات المتاحة عن الطاقات العلمية والتكنولوجية في الدول العربية وبتحليلها ودراستها بغرض التوصل إلى توصيات مناسبة، خاصة فيما يتعلق بدعم إنتاجية العلميين.

* أن تعمل الدول العربية على دعم المؤسسات العلمية الوطنية والإقليمية، خاصة تلك العاملة في المجالات الآتية: المياه الجوفية وعلم المائيات (Hydrology)، وإزالة ملوحة المياه، والطرق الاقتصادية للري، وطرق الصرف، وتلوث المياه، والدراسات الجيولوجية، وعلوم البحار، والطاقة النووية، والطاقة الشمسية.

* أن تشترك الدول العربية في إنشاء «صندوق عربي للبحوث العلمية والتكنولوجية»، لا يقل رأسماله الأساسي عن ٥٠٠ مليون دولار، ليسهم في تنفيذ المشروعات التي يوصي بها كاستعرب.

يتضح من التوصيات السابقة لكاستعرب، أن المؤتمرين أدركوا بوضوح أن نجاح التعاون الإقليمي في المجالات العلمية يتطلب أن تسبقه زيادة كبيرة في الطاقات العلمية والتكنولوجية الوطنية، وتحسين في تنظيمها. وقد طالبوا في «بيان الرباط» اليونسكو والمنظمات العربية المختصة، بمساعدة الحكومات العربية في دعم وتنظيم الطاقات العلمية والتكنولوجية الوطنية. وتسعى هذه المنظمات في سبيل تحقيق ذلك، إلى تنشيط إدراك الحكومات العربية لأهمية تسخير العلم والتكنولوجيا لخدمة التنمية والتصنيع. ولكن، يشير التباطؤ في خطوات صياغة سياسات علمية وفي إجراءات استكمال البنية الأساسية للعلم والتكنولوجيا في أغلبية الدول العربية، إلى عدم استجابة الحكومات لجهود اليونسكو بدرجة كافية.

وتجدر الإشارة هنا إلى أن التوصيات الصادرة من كاستعرب لم تتضمن تأكيد وضرورة التعاون العلمي والتكنولوجي في المجالات الصناعية ذات الأهمية المشتركة في الدول العربية. ويتعارض هذا مع دور الصناعة كمجال أساسي لأعمال البحث والتطوير، من جهة، ولأهميتها كقطاع رائد في أغلبية خطط وبرامج التنمية العربية، من جهة أخرى.

* * *

بينا فيما سبق أن غياب وعي تاريخي قوي بأهمية توثيق الروابط بين «عناصر ثالوث العلم والتكنولوجيا والتنمية»[(١)]، قد أدى إلى تعثر وبطء الجهود الخاصة بتنظيم ودعم الطاقات العلمية والتكنولوجية في الدول العربية. وبينا كذلك أن هذا التعثر وهذا البطء يمثلان ثغرة في جهود إقامة البناء المؤسسي الملائم للتصنيع، ويمثلان بالتالي أحد أسباب استمرار التبعية التكنولوجية التي تعاني منها الصناعات العربية.

وننتقل إلى عرض العنصر المؤسسي الثاني للقواعد التكنولوجية الصناعية في الدول العربية، وهو «تشريعات وأجهزة براءات الاختراع» (وعدد البراءات). ونكرر هنا أن هذا العنصر يعتبر أحد مؤشرات الطاقات العلمية والتكنولوجية الوطنية، ولكننا فضلنا معالجته بشكل منفرد، لأهميته.

---

(١) انطوان زحلان، **العلم والسياسة العلمية في الوطن العربي**، مرجع سابق، ص ٢٤.

الفصل الثاني

تشريعات وأجهزة براءات الاختراع

مجالات الملكية الصناعية وأهمية براءات الاختراع:

قامت الثورة الصناعية بظهور عدد من الاختراعات التي غيرت أسس وأساليب الإنتاج، والتي كانت بمثابة البداية لانطلاقة تكنولوجية ما زالت مستمرة إلى عهدنا. ويمكن القول إن «الاختراع» كان العنصر الديناميكي الدافع Propelling factor في حركة التنمية الصناعية والتكنولوجية التي غيرت حياة الإنسانية منذ نهاية القرن الثامن عشر. ولذلك شهدت الفترات الأولى من الثورة الصناعية اهتماماً متزايداً بتشجيع الاختراع، وبتوفير الحوافز والحماية للمخترعين والمبتكرين. ولكن سرعان ما اتضح أن المخترعين والمبتكرين لا يمثلون إلاّ طرفاً واحداً من الأطراف المشتركة في جهود التطوير والتقدم، وأن هناك أطرافاً أخرى، ذات حقوق اقتصادية تحتاج إلى توضيح وحماية. وهؤلاء الأطراف هم مستخدمي الاختراعات الذين يتولون مسئولية التطبيق العملي والتطوير والتشغيل، ومن خلفهم المجتمع ككل. فظهرت وتطورت «تشريعات الملكية الصناعية» التي تنظم مختلف الحقوق الاقتصادية

الناجمة عن تنشيط حركات الاختراع والتطبيق العملي. وقد قيل إن هـذه التشريعات هي المظهر القانوني للثورة التكنولوجية، وإنها تساهم بدرجة كبيرة في توفير الإطار التنظيمي الملائم للتنمية والتصنيع[1].

وتنظـم «تشريعات الملكية الصناعية» عدداً كبيراً من الأنشطة ذات الطبيعة الابتكارية، وهي تشمل: براءات الاختراع، والعلامات الصناعية أو التجارية، والرسومات والنماذج الصناعية والأسماء التجارية. وتحتل براءات الاختراع والتشريعات المنظمة لها أهمية خاصة بالنسبة للتنمية الصناعية، حيث إن الاختراعات تجد طريقها إلى التطبيق عادة في مجال الصناعات التحويلية، قبل أن تتحول إلى تطبيقات صالحة للاستخدام في الأنشطة الأخرى. أما الأشكال الأخرى من الملكية الصناعية، فهي تساهم في توفير بيئة إنتاجية أكثر استقراراً وتنظيماً، حيث إنها تستهدف أساساً حماية الأمن الاقتصادي والتجاري عن طريق تنظيم المنافسة بين المنتجين بما فيه حماية المستهلك.

وبراءة الاختراع هي «حق تمنحه الدولة للمخترع (أو لمن يختاره) باحتكار استغلال اختراعه تجارياً لفترة محددة من الزمن، في مقابل الإفصاح عن هذا الاختراع». وقد تضمن براءة الاختراع الممنوحة من الحكومـة حق الاحتكار لأسلوب إنتاج (Process patent) أو لمنتج (product patent)[2]. ويمثل عدد البراءات الممنوحة لاختراعات تم الإفصاح عنها مؤشراً لنشاط حركة الاختراع في المجتمع. ولذا كان من الطبيعي اختياره ضمن مؤشرات طاقات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في الدول، كما أشرنا في الفصل السابق.

---

(۱) المنظمة العالمية للملكية الفكرية (ويبو)، **دور المعلومات المستخلصة من وثائق براءات الاختراع في نقل التكنولوجيا إلى البلدان النامية**، بحث مقدم إلى مؤتمر الملكية الصاعية ونقل التكنولوجيا إلى الدول العربية، بغداد، ٥ إلى ١٠ مارس ١٩٧٧، ص ٧

(۲) E. Jucker; **Patents, Why?**, op. cit., P 7.

وقد اهتمت الدول المتقدمة منذ مراحل مبكرة من نموها الصناعي بإصدار التشريعات المنظمة لمنح براءات الاختراع وبتطوير هذه التشريعات باستمرار بما يخدم أهداف التنمية التكنولوجية. واهتمت هذه الدول كذلك بإيجاد إدارات وأجهزة مختصة بالشؤون المتعلقة بمنح البراءات وباستغلالها. ويمكن اعتبار كفاءة إدارات براءات الاختراع في الدول الصناعية من بين العوامل التي ساهمت في الإسراع بتقدم الصناعات المختلفة عن طريق تقوية الرابطة بين الاختراع والتطبيق. إضافة إلى ذلك فقد دعمت الدول الصناعية جهودها الفردية بالتعاون فيما بينها دولياً في الشؤون المتعلقة ببراءات الاختراع.

ونقدم فيما يلي:

أولاً: تشريعات وإدارات براءات الاختراع في الدول الصناعية المتقدمة.

ثانياً: تشريعات وإدارات براءات الاختراع في الدول العربية.

ثالثاً: التعاون الدولي في شؤون براءات الاختراع.

* * *

أولاً: تشريعات وإدارات براءات الاختراع في الدول الصناعية المتقدمة

أ ـ تشريعات براءات الاختراع:

بدأ الاهتمام بحماية المصالح الاقتصادية الناجمة عن ظهور الاختراعات واستخدامها، يأخذ شكلاً أكثر جدية وتنظيماً مع بوادر الثورة الصناعية. وتأكد هذا الاهتمام في صورة تشريعات توضح حقوق والتزامات جميع الأطراف المعنية. ومن أقدم هذه التشريعات، التشريع الصادر في المملكة المتحدة في عام ١٦١٧، والتشريع الصادر في فرنسا في عام ١٧٩١، والتشريع الصادر في الولايات المتحدة الأمريكية في عام ١٨٦٧،

والتشريع الصادر في ألمانيا في عام ١٨٧٧، والتشريع الصادر في الاتحاد السوفيتي في عام ١٩٢٤[١].

وظهر في حوالى منتصف القرن التاسع عشر - نتيجة الاهتمام بتشريع حماية الملكية الصناعية - ما سمي «بالثورة التكنولوجية»، فتم تسجيل حوالى ٣,٥ مليون اختراع في العالم خلال الفترة من عام ١٨٥٠ إلى عام ١٨٦٠. وتبلغ اختراعات العالم الآن حوالي ١٩٠٠٠٠ اختراع سنوياً، يتم تسجيلُ ما بين ٩٥ ٪ و ٩٩ ٪ منها في الدول الصناعية المتقدمة. وتبلغ قيمة إنتاج هذه الدول ما يقرب من ٨٠ ٪ من إنتاج العالم سنوياً، وذلك رغم أن عدد سكانها لا يزيد عن ٢٥ ٪ من سكان العالم[٢].

وتسعى حكومات الدول الصناعية من خلال تشريعات براءات الاختراع إلى التوفيق بين هدفين أساسيين هما تحقيق العدالة والإسراع بتقدم الصناعة. فبراءة الاختراع تربط بين مصلحة المخترع وحقه في الحصول على مكافأة مقابل نشاطه الابتكاري وبين مصلحة المجتمع في ظهور المزيد من الاختراعات التي تؤدي إلى تقدمه ورفاهته. وقد قيل إن نظام براءات الاختراع يتميز بأنه مثال هام لقوى احتكارية تمنح للمصلحة العامة:

«The Patent system has a special interest because it is an important example of monopoly power being conferred in the public interest [٣].

كما قيل إن نظام براءات الاختراع لم يخلق لخدمة مصلحة المخترع ولكن لخدمة الاقتصاد القومي[٤].

---

(١) ويبو، دور المعلومات المستخلصة من وثائق براءات الاختراع في نقل التكنولوجيا إلى البلدان النامية. مرجع سابق، ص ٧.

(٢) حسني عباس، الملكية الصناعية أو طريق انتقال الدول النامية إلى عصر التكنولوجيا، المنظمة العالمية للملكية الفكرية (ويبو)، جنيف، ١٩٧٦، ص ١٦.

(٣) Harry Townsend; **Scale, Innovation, Merger and Monopoly.** (Exeter. Pergamon Press, 1968) P. 25

(٤) S. Vedaraman, «The New Indian Patents Law». **International Seminar on Technology - Transfer. Seminar Papers** (Vol. 2), **op. cit., pp. 2 - 3.**

وتحقق تشريعات براءات الاختراع في الدول الصناعية التوفيق بين هدفي العدالة والإسراع بالتقدم الصناعي عن طريق عدد من الاشتراطات التي تستلزم توافرها في الاختراع للحصول على براءة. وهذه الاشتراطات هي الجدية والشرعية والقابلية للتطبيق الصناعي:

* **الجدية**: تشترط أغلبية التشريعات في الدول الصناعية أن تمثل الفكرة محل الاختراع تقدماً ملموساً في الفن الصناعي، لا مجرد تحسين بسيط في وسائل الإنتاج أو في مواصفات السلع. ولضمان توافر شرط الجدية، تفرق هذه التشريعات بين «الاختراع» و«التحسين التكنولوجي» الأقل مرتبة والذي يمنح صاحبه قدراً أقل من الحماية. وتسمى التحسينات التكنولوجية في بعض القوانين «نماذج المنفعة (Utility models)»(١) ويمثل الاهتمام بتعريف «الاختراع»، وبالتفرقة بينه وبين «نموذج المنفعة»، الاتجاه التشريعي الحديث في الدول الصناعية المتقدمة.

* **المشروعية**: يشترط لمنح براءة الاختراع ألا يتعارض تنفيذه مع قواعد النظام العام أو الآداب أو المصلحة العامة.

* **القابلية للتطبيق الصناعي**: يشترط للحصول على براءة اختراع أن تكون الفكرة المبتكرة قابلة للتطبيق الصناعي. ومعنى ذلك أن النظريات العلمية المجردة تستبعد من مجال براءات الاختراع.

وتجدر الإشارة هنا إلى وجود بعض الفروق بين أسلوب تشجيع الاختراع في الدول الصناعية الرأسمالية وأسلوب تشجيع الاختراع في الدول الصناعية الاشتراكية. ففي الدول الرأسمالية، تمنح الحكومة المخترعين - بمقتضى براءات الاختراع - حق استغلال اختراعاتهم تجارياً، أي حق الحصول على عائد مادي مقابل استخدام هذه الاختراعات. أما في الدول الاشتراكية،

---

(١) UNESCO, **La Science et laTechnologie dans le Développement des pays Arabes, op. cit.**, P. 310.

فتمنح الحكومة المخترعين مكافآت نقدية ومعنوية أهمها «شهادات المخترع»، وتحتفظ لنفسها بحق الاستغلال التجاري للاختراعات، وذلك في الوحدات التابعة للقطاع العام (١).

ويتفق كثير من الاقتصاديين على أن نظام براءات الاختراع ـ رغم ما يصاحبه من بعض مظاهر الاحتكار ـ حقق في الدول المتقدمة أفضل النتائج فيما يتعلق بتشجيع الابتكار وبحماية مصالح مستخدمي الاختراعات. ولذا عاد إلى اتباعه عدد من الدول التي كانت قد نبذته لفترة لأسباب أيديولوجية (٢). ونقدم فيما يلي أهم وظائف الأجهزة التي أنشئت في الدول المتقدمة لتنفيذ تشريعات براءات الاختراع، ولزيادة فعاليتها في الإسراع بحركات الاختراع والتنمية.

* * *

ب ـ وظائف إدارات براءات الاختراع في الدول الصناعية المتقدمة:

لجأت الدول الصناعية المتقدمة ـ ضماناً لتوافر الشروط المطلوبة في الاختراعات ـ إلى إنشاء إدارات خاصة تتولى فحص ماهية كل اختراع قبل منح البراءة المطلوبة. وتقوم هذه الإدارات **بوظيفة تنموية هامة**، تدعمها **بوظيفة إعلامية** لا تقل عنها أهمية(٣). ونقدم فيما يلي باختصار أهم جوانب هاتين الوظيفتين:

*** الوظيفة التنموية لإدارات براءات الاختراع:**

تطبق إدارات براءات الاختراع في الدول الصناعية المتقدمة نظام

---

(١) المرجع السابق، ص ٣١١.

(٢) Vedaraman, «The New Indian Patents Law», **op. cit.**, P. 2.

(٣) Wipo, **How to Encourage The Innovation Process in Developing Countries, Particularly in the Arab World.** Paper Presented to the conference of Industrial Property and Transfer of Technology for Arab States. (Bagdad, March 5 - 10, 1977) p. 8.

«الفحص الفني السابق» الذي ينصرف إلى بحث كل اختراع من ناحية آثاره الإنتاجية والقانونية والاقتصادية والاجتماعية والأخلاقية، بالإضافة إلى ضمان قابليته للتطبيق الصناعي وجديته. من هنا يتبع إدارات براءات الاختراع عدد من أجهزة البحوث القانونية والاقتصادية والاجتماعية، كما تتبعها معامل مزودة بأحدث أساليب البحث والتطبيق. ويعمل بهذه الأجهزة كوادر متعددة الاختصاصات، ذات خبرات متقدمة.

ومن الواضح أن إنشاء وتشغيل الأجهزة المتعددة اللازمة لإدارة نظام براءات الاختراع يحمل الدولة أعباء مالية ضخمة. ويخفف من هذه الأعباء بعض الشيء في الدول الصناعية المتقدمة انتشار المعامل وإمكانيات الاختبار المتاح استخدامها لإدارات براءات الاختراع، في العديد من المصانع الكبيرة وفي مراكز البحوث والمعاهد العلمية. ورغم ذلك، فقد سعت الدول الصناعية المتقدمة إلى التعاون فيما بينها فيما يتعلق بمنح واختبار وإعلان براءات الاختراع، كما سنشير فيما بعد في الجزء الخاص بالتعاون الدولي.

وتتولى إدارات براءات الاختراع في الدول المتقدمة، إتماماً لدورها التنموي، تدريب ما تحتاجه من كوادر ذات مهارات خاصة. ولقد اقتضت الطبيعة المركبة لمهام هذه الكوادر، تأهيل المهندسين والعلميين تأهيلاً قانونياً واقتصادياً وعلمياً، لإعداد ما يسمى «مهندس البراءات» (Patent Engineer)، الذي يمثل حلقة الاتصال بين أصحاب الاختراعات وإدارة البراءات ومستخدمي التكنولوجيات الجديدة. و «مهندس البراءات في الدول المتقدمة هو المختص باختبار الاختراعات داخل جهاز الملكية الصناعية وبتوجيه حركة الاختراع والابتكار في المصنع»[1]. وقد نظمت عدة دول دراسة «هندسة البراءات» في معاهد جامعية، وتستمر هذه الدراسة لأكثر من سنتين تدرس خلالهما مواد متعددة تشمل: القوانين المنظمة لبراءات الاختراع وللأشكال

(١)حسني عباس، الملكية الصناعية، مرجع سابق، ص ٤٣.

الأخرى من الملكية الصناعية، ومبادىء القانون المدني، والقانون التجاري والاقتصاد السياسي، واقتصاديات الملكية الصناعية.

*** الوظيفة الإعلامية لإدارات براءات الاختراع:**

تعتبر الوظيفة الإعلامية التي تقوم بها إدارات براءات الاختراع في الدول المتقدمة مكملة ومدعمة لوظيفتها التنموية. فمن أهم مسئوليات هذه الإدارات توفير البيانات التفصيلية ـ الاقتصادية والتكنولوجية ـ عن الاختراعات لأصحاب المصلحة المباشرة، أي المصانع، من جهة، ولأصحاب المصلحة المحتملة، أي العامة، من جهة أخرى. وبذلك تكون هذه الإدارات بمثابة «أجهزة استقبال وإرسال لأسرار التكنولوجيا في المجتمع». وهي تقوم بوظائفها الإعلامية من خلال قناتين: الاتصال المباشر بالمصانع وتوفير البيانات للعامة.

*** الاتصال المباشر بالمصانع:**

تتولى إدارات براءات الاختراع تبليغ المصانع المختلفة بأحدث الاختراعات (كل مصنع وفق اختصاصه). وبذلك تسمح لهذه المصانع بأن تكون على علم مستمر باتجاهات وتطورات التقدم العلمي. إضافة إلى ذلك فهي في بعض الدول تتابع تطبيق الاختراعات الجديدة في المصانع ذاتها، وتطلب منها تزويدها بتقارير دورية عن نتائج التطبيق وبمقترحاتها بالتعديلات المطلوبة، ثم تتولى رفع خلاصة هذه التقارير إلى الأجهزة المركزية في الدولة لتؤخذ في الاعتبار عند وضع سياسة أو خطة البحث والتطوير[١].

*** توفير البيانات للعامة:**

تتولى إدارات براءات الاختراع الشهر عن البراءات الجديدة في المطبوعات والجرائد المختصة. وبالإضافة إلى عملية الشهر، يتطلب انتشار التقدم التكنولوجي استمرار توافر وثائق الاختراع للاطلاع لكل من يهمه

---

(١) المرجع السابق، ص ٤١.

الأمر، مع تيسير عملية الاطلاع في أي وقت. ولذا تتبع إدارات براءات الاختراع في الدول الصناعية المتقدمة «مكتبة للبراءات» تضم وثائق البراءات الممنوحة، وهذه الوثائق تحتوي ـ بالإضافة إلى تاريخ الاختراع وصاحبه والبلد المسجل فيه أصلاً ـ على جميع البيانات والرسومات الفنية التفصيلية التي يتعين على المخترع إرفاقها بطلب البراءة[1]. وقد جعلت كثرة الاختراعات وتنوعها مع الزمن عملية تيسير الاطلاع على وثائقها عملية هامة وصعبة، وجعلت تنظيمها وتوثيقها يتطلبان إقرار تصنيفات تفصيلية واضحة. وبما أن مقتضيات التقدم التكنولوجي تحتم على إدارات براءات الاختراع الوطنية توفير وثائق الاختراعات الأجنبية أيضاً، فقد ظهرت مشكلة إعادة تصنيف هذه الوثائق وفق التصنيف الوطني، وظهرت بالتالي أهمية التعاون الدولي بغرض التوصل إلى أساليب متقدمة للتوثيق والتصنيف. وسنقدم فيما يلي خطوات ومجالات التعاون الدولي بشأن براءات الاختراع.

وتحرص حكومات الدول الصناعية على أن تكون «مكتبة وثائق البراءات» تابعة إدارياً لإدارة براءات الاختراع، مثلها في ذلك مثل بقية الأجهزة الاقتصادية والقانونية والعلمية التابعة للإدارة، على أن تتمتع الإدارة ككل بقدر مناسب من الاستقلال الإداري والمالي. وتجدر الإشارة هنا، إلى أن عدم وجود مكتبة منظمة لوثائق البراءات يحد إلى درجة بعيدة من إمكانيات قيام إدارة البراءات بدورها التنموي.

* * *

ثانياً: التعاون الدولي في شؤون براءات الاختراع

وجدت الدول الصناعية في مرحلة مبكرة من الثورة الصناعية أن توفير الحماية لمخترعاتها داخل حدودها السياسية لا يكفي، بل وجدت أن حصر الحماية على إقليمها يمثل إلى حد ما ميزة للدول الأخرى التي تستطيع

(١) ويبو، دور المعلومات المستخلصة من وثائق براءات الاختراع في نقل التكنولوجيا إلى البلدان النامية، مرجع سابق، ص ٣.

مشروعاتها استخدام الاختراعات الأجنبية دون التزام تجاه أصحابها. وتوافقت مصالح الدول الصناعية في هذا الشأن، فتم في عام ١٨٨٣ توقيع «**اتفاقية باريس**» التي تم بمقتضاها إنشاء «اتحاد باريس الدولي لحماية الملكية الصناعية»، الذي تولى بدوره إنشاء عدد من «المكاتب الدولية المتحدة لحماية الملكية الفكرية:

(United International Bureaux for the Protection of Intellectual Property).

لتتولى تنظيم حماية حقوق الملكية الصناعية على المستوى الدولي.

ونتيجة لتزايد الاختراعات وتطبيقاتها، مع اتجاه هذه التطبيقات نحو التعقيد والكثافة الرأسمالية، أصبحت عمليات إجراء الفحص الفني السابق للاختراعات وعمليات القيام بالدور الإعلامي المطلوب من إدارات براءات الاختراع، مع تنظيم الحماية المطلوبة للمخترعين في الداخل والخارج، تفوق الإمكانيات الفردية لإدارات الملكية الصناعية الوطنية في أغلبية الدول. فتم تطوير اتفاقية باريس عدة مرات، كما تم توسيع مجالات التعاون الدولي بشأن براءات الاختراع، لتشمل وسائل تبادل وتوثيق وحفظ هذه البراءات.

وفيما يلي أهم الاتفاقيات والمعاهدات المنظمة للتعاون الدولي بشأن براءات الاختراع:

*** المعاهدة الأوروبية الخاصة بالتصنيف الدولي لوثائق براءات الاختراع (١٩٥٤)**[١]:

كانت إدارات البراءات الوطنية في الدول الصناعية حتى عهد قريب تعتمد على نظم مختلفة لتصنيف وتبويب وثائق البراءات. ومن الواضح أن اختلاف النظم فيما بين الإدارات جعلها تواجه صعوبات لإدخال وثائق البراءات الأجنبية ضمن الوثائق الوطنية، إذ كان الأمر يستدعي ترجمة رموز

(١) حسن عباس، الملكية الصناعية، مرجع سابق، ص ٥٧.

أنظمة التصنيف الأجنبية إلى رموز التصنيف الوطنية. من هنا ظهرت الحاجة لتوحيد نظم التصنيف المستخدمة ورموزها. وفي عام ١٩٥٤، وقعت الدول الأوروبية «المعاهدة الأوروبية الخاصة بالتصنيف الدولي لوثائق براءات الاختراع» في نطاق المجلس الأوروبي، وبدأت الجهود الجادة للتوصل إلى هذا التصنيف وإلى تعميم استخدامه. وفي عام ١٩٦٨ تم رسمياً نشر أول تصنيف دولي لبراءات الاختراع وبدأ الالتزام به في الدول الأعضاء في المجلس الأوروبي وفي عدد من الدول الأخرى. وهذا التصنيف يشمل ثمانية أقسام أساسية موزعة إلى مائة وخمسة عشر فئة فرعية وأكثر من ٤٦٠٠٠ مجموعة ومجموعة فرعية.

*** اتفاقية ستوكهلم لإنشاء المنظمة العالمية للملكية الفكرية (ويبو) (١٩٦٧)[١]:**

World Intellectual Property Organization (WIPO):

وقد وقع على هذه الاتفاقية ٥١ دولة، وبدأ تنفيذها في إبريل عام ١٩٧٠. وحلت المنظمة العالمية الجديدة محل «المكاتب الدولية المتحدة لحماية الملكية الفكرية»، وبدأت تمارس مهامها في نشر حماية الملكية الفكرية في العالم وفي تشجيع عقد الاتفاقيات الدولية في هذا المجال. وفي عام ١٩٧٥، أصبحت «ويبو» إحدى وكالات الأمم المتحدة[٢].

*** اتفاق ستراسبورج الخاص بالتصنيف الدولي (١٩٧١)[٣]:**

اشتركت «ويبو» مع المجلس الأوروبي في عام ١٩٧١ للإعداد لعقد

---

(١) المرجع السابق، ص ٤٥.

(٢) أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، (ج.م.ع)، **مكتب براءات الاختراع، تقرير عن أعمال المكتب ١٩٧٥ - ١٩٧٧**، القاهرة، ١٩٧٧، ص ٩.

(٣) مركز التنمية الصناعية للدول العربية، **موقف بعض الدول العربية في توفير أنواع المعلومات الخاصة بنقل التكنولوجيا. (التجربة المصرية)**. بحث مقدم إلى مؤتمر الملكية الصناعية ونقل التكنولوجيا إلى الدول العربية، بغداد، ٥ إلى ١٠ مارس ١٩٧٧، ص ٥.

مؤتمر دولي لإقرار «اتفاق ستراسبورج الخاص بالتصنيف الدولي لوثائق براءات الاختراع» الذي دخل حيز التنفيذ في أكتوبر عام ١٩٧٥. ونص هذا الاتفاق على إنشاء اتحاد خاص في نطاق اتحاد باريس للعمل على نشر استخدام التصنيف الدولي مع استمرار تنقيحه في ضوء ملاحظات العاملين في إدارات براءات الاختراع الوطنية والتطورات التكنولوجية. ويلتزم أعضاء اتحاد ستراسبورج بتطبيق التصنيف الدولي لوثائق براءات الاختراع.

ويأخذ بتصنيف ستراسبورج الدولي ـ وهو أكثر شمولاً وتفريعاً من النظام الدولي الأوروبي ـ أكثر من أربعين دولة تصدر عنها حوالى ٩٠ ٪ من وثائق براءات الاختراع في العالم[1]. وهذا التصنيف معد حالياً بعدد كبير من اللغات، منها اللغة العربية[2].

*** معاهدة التعاون بشأن براءات الاختراع (١٩٧٠):**

(Patent Co - operation Treaty) (PCT)

وقعت هذه الاتفاقية في مؤتمر واشنطن في يونيو عام ١٩٧٠، على أن تدخل حيز التنفيذ في عام ١٩٧٥، وتم بمقتضاها إنشاء اتحاد دولي يطلق عليه الاتحاد الدولي للتعاون بشأن براءات الاختراع، ليعمل على تحقيق هدفين أساسيين: **أولهما**: تيسير الإجراءات بالنسبة لطالب البراءة في أكثر من دولة لتوفير مجهودات مكاتب براءات الاختراع الوطنية. **وثانيهما**: تمكين الاطلاع على وثائق الاختراعات، وذلك بنشر الوصف الكامل للاختراع المرفق بالطلب الدولي ونشر الوصف المختصر للاختراع[3]. وقد أعدت منظمة «الويبو» برنامجاً لتقديم المعونة للدول النامية في إطار معاهدة التعاون الدولي بشأن براءات الاختراع، وأهم ملامح هذا البرنامج أن تقدم الدول الصناعية المتقدمة تسهيلات مكاتبها الوطنية للبراءات وكذلك تسهيلات

---

(١) المصدر السابق.

(٢) ويبو، وضع الملكية الصناعية في الدول العربية، جنيف، ١٩٧٨، ص ١٣٨.

(٣) حسني عباس، **الملكية الصناعية**، مرجع سابق، ص ٥٨.

«المؤسسة الدولية للبراءات» (International Patent Institute) للدول النامية المنضمة للاتفاقية. وتتمثل هذه التسهيلات في تقديم المساعدات الفنية اللازمة للدول النامية الراغبة في إنشاء إدارات براءات وطنية بما في ذلك تزويدها بوثائق البراءات دون مقابل، وتدريب الفنيين اللازمين لتشغيل هذه الإدارات[1].

*** اتفاق إنشاء «المركز الدولي لتوثيق براءات الاختراع» (١٩٧٢) (الإنبادوك)[2]:**

(International Patent Documentation Center) (INPADOC):

تم في عام ١٩٧٢، توقيع اتفاق بين «ويبو» والجمهورية النمساوية لإنشاء مركز دولي لتوثيق براءات الاختراع. وبمقتضى هذا الاتفاق يكون المركز ملكاً للحكومة النمساوية، على أن تشترك الويبو في مجلس إداراته. ويعمل المركز على تخزين أهم البيانات الببلوغرافية المتعلقة بكل وثيقة (اسم المخترع، سنة وبلد الاختراع، رموز التصنيف.. إلخ) في بنك للمعلومات يستخدم أساليب آلية للاطلاع Machine - readable data bank. وبذلك يتاح للمتعاملين مع البنك بمجرد «ضغطة زر» الحصول على إجابات فورية على أية أسئلة خاصة بتكنولوجيات معينة. وبذلك نجح التعاون الدولي في تحسين الوسائل الآلية لاسترجاع البيانات المطلوبة (Retrieval System).

*** إنشاء نظام الإدارة الالكترونية لبراءات الاختراع المعاد تصنيفها وفق التصنيف الدولي للبراءات (نظام كابري)[3]:**

(Computerized Administration of Patents Documents Reclassified according to the International Patent Classification) (Capri System)

---

(١) U.N., **World Plan of Action, op. cit.,** P. 81.

(٢) ويبو، دور المعلومات المستخلصة من وثائق براءات الاختراع في نقل التكنولوجيا إلى البلدان النامية، مرجع سابق، ص ٦.

(٣) المرجع السابق، ص ٦.

وقعت منظمة الويبو في عام ١٩٧٥ اتفاقية مع الإنبادوك لإنشاء بنك للبيانات يتولى تسلم وثائق براءات الاختراع من إدارات البراءات الوطنية وجردها وإعادة تصنيفها وفق التصنيف الدولي، ثم تسليمها للإنبادوك لتوثيقها. وينص الاتفاق على أن تقوم الإدارات الوطنية في الدول المنضمة للنظام بتسليم وثائق البراءات المسجلة لديها مجاناً للبنك الجديد. وعند إتمام بنك البيانات الالكتروني، سيكون قد تم جرد وإعادة تصنيف حوالى ١٥ مليون وثيقة من وثائق براءات الاختراع التي تم نشرها منذ بداية العمل بنظام البراءات، في كل من: النمسا وفرنسا والمانيا والاتحاد السوفيتي وسويسرا والمملكة المتحدة والولايات المتحدة الأمريكية.

ويتضح مما سبق أن نظام كابري ييسر التبادل الدولي لوثائق براءات الاختراع. ويقدم إنبادوك خدماته للدول بسعر التكلفة، مع منح تخفيضات ومساعدات خاصة للدول النامية.

نتائج التعاون الدولي في مجال براءات الاختراع:

أدى التعاون الدولي في مجال براءات الاختراع إلى تسهيل تدفق المعلومات التكنولوجية بين الدول. فالبراءة هي وثيقة تحتوي على جميع التفصيلات الفنية وغير الفنية التي يحتاجها مستخدم الاختراع. ومن الطبيعي أن يؤدي توحيد أسس تصنيف وتوثيق وتخزين واسترجاع البراءات، إلى تيسير الاطلاع على البراءات الوطنية والأجنبية واستخدامها وتبادلها. وقد استفادت الدول المتقدمة بالذات من نتائج التعاون الدولي في مجال براءات الاختراع، لأنها تملك منذ فترات طويلة تشريعات لتنظيم استخدام التكنولوجيا ومراكز متقدمة للإعلام التكنولوجي (عادة في إطار إدارات البراءات). وتضم مراكز الإعلام التكنولوجي في الدول المتقدمة العديد من الخبرات القادرة على فهم وتطبيق التصنيفات الدولية للبراءات، وعلى الاستفادة من البيانات الواردة في وثائق البراءات وعلى معاونة المستثمرين ومديري المشروعات على الحصول على ما يحتاجونه من معلومات عن مختلف التكنولوجيات العالمية في أي

مجال. إضافة إلى ذلك، يتمتع المستثمرون ومديرو المشروعات في الدول المتقدمة، بقدرة كبيرة على استيعاب البيانات الفنية الواردة في وثائق البراءات، وعلى الاعتماد عليها في إجراء المفاضلات بين التكنولوجيات العالمية المتاحة.

أما الدول النامية، فهي ما زالت عاجزة عن الاستفادة من نتائج التعاون الدولي بشأن تبادل المعلومات التكنولوجية، وعليها أن تؤهل نفسها تشريعياً وإدارياً ومؤسسياً للاستفادة من هذه النتائج. ويعوق تحقيق ذلك بشكل عام، قصور الإدراك السياسي لأهمية دعم الطاقات الوطنية للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي، شاملة طاقات الاختراع والتطبيق العملي لها. ويؤدي قصور قدرات الدول النامية على الاستفادة من مزايا النظام الدولي لبراءات الاختراع، إلى إضعاف موقفها التفاوضي في مواجهة موردي التكنولوجيا[1].

ونقدم فيما يلي وضع تشريعات وإدارات براءات الاختراع في الدول العربية لبيان ما يشوبها من قصور.

* * *

ثالثاً: تشريعات وإدارات براءات الاختراع في الدول العربية

أ ـ تشريعات براءات الاختراع:

أصدرت أغلبية الدول العربية تشريعات خاصة بتنظيم منح براءات الاختراع. وهذه الدول هي: الأردن والبحرين وتونس والجزائر وليبيا وسوريا والسودان والصومال والعراق والكويت ولبنان ومصر والمغرب وموريتانيا واليمن الشمالي واليمن الجنوبي. إلا أن الملاحظ أن السودان لم يبدأ في تطبيق تشريعه بعد، ولم تمنح الجزائر والكويت أية براءات حتى الآن[2]. ويمكن

---

(١) UNIDO, **The Technological Self - Reliance of Developing Countries: Towards Operational Strategies.** (Vienna, 1979) P 31.

(٢) ويبو، **وضع الملكية الصناعية في الدول العربية**، مرجع سابق، ص ٧

القول إن التشريعات العربية المنظمة لبراءات الاختراع ظلت لسنوات طويلة بعد صدورها يشوبها العديد من نواحي القصور التشريعي التي تقلل من فاعليتها كحوافز للاختراع والتنمية. وأهم نواحي القصور التي كانت تعاني منها التشريعات العربية، مثلها في ذلك مثل التشريعات المماثلة في الدول النامية عموماً: عدم الإلزام بأسلوب الفحص الفني السابق، وعدم الاهتمام بتوضيح المقصود بالاختراع[١].

ويعتبر عدم تطبيق أسلوب الفحص الفني السابق أخطر أوجه القصور التي تشوب تشريعات براءات الاختراع في الدول العربية، وذلك لصعوبة معالجته في ظل الأوضاع التنظيمية والفنية لإدارات براءات الاختراع الوطنية، كما سنشير فيما بعد. أما أوجه القصور التشريعية الأخرى، فقد تعاونت «الويبو» مع مركز التنمية الصناعية للدول العربية في عام ١٩٧٢، لإعداد قانون نموذجي لبراءات الاختراع يناسب ظروف الدول العربية. وقد اعتمد عدد كبير من الدول العربية على هذا القانون النموذجي لتحديث وتطوير تشريعاته الوطنية، في السنوات الأخيرة[٢].

ب ـ إدارات براءات الاختراع في الدول العربية:

لجأت الدول العربية التي أصدرت تشريعات لتنظيم منح براءات الاختراع، بمقتضى هذه التشريعات، إلى إنشاء إدارات لبراءات الاختراع. إلا أن هذه الإدارات نشأت ضعيفة نتيجة لعدم توافر احتياجاتها من الخبرات الفنية ومن التسهيلات والأجهزة والمعامل في البيئات المحلية. وأهم ما يعوق إدارات براءات الاختراع العربية عن أداء دورها التنموي:

١ ـ عدم تطبيق نظام الفحص الفني السابق.
٢ ـ عدم الاستقلال الإداري والوظيفي والمالي.
٣ ـ قصور دورها الإعلامي.

(١) حسني عباس، **الملكية الصناعية**، مرجع سابق، ص.
(٢) ويبو، **وضع الملكية الصناعية في الدول العربية**، مرجع سابق، ص ٨

١ ـ عدم تطبيق الفحص الفني السابق:

تضطر أغلبية إدارات البراءات العربية ـ نتيجة لنقص إمكانياتها الفنية ـ إلى الأخذ بنظام «عدم الفحص الفني السابق»، مما جعل هذه الإدارات مجرد أجهزة تنظيمية، لا تتعدى وظائفها «مجرد استلام طلبات الاختراع، وفحصها شكلياً، وقيدها في سجل، ثم اتخاذ إجراءات إدارية تنتهي بقبول أو رفض الطلب، ثم الشهر عنه في جريدة براءات الاختراع، وإصدار البراءة للطالب عند عدم المعارضة في إصدارها»[١]. ولا تتوافر حالياً إمكانيات إجراء الفحص الفني السابق إلّا في إدارتي البراءات في العراق ومصر[٢].

ويسمح نظام «عدم الفحص الفني السابق» بمنح براءات عن أفكار تافهة أو قديمة لا ترقى إلى مرتبة الاختراع، مما يضعف بشكل عام من الثقة في البراءات الممنوحة لاختراعات وطنية في الدول العربية. إضافة إلى ذلك، يمثل هذا النظام ثغرة لطالبي البراءات من الأجانب، تسمح لهم بتسجيل اختراعات لا ترقى إلى المستوى المناسب، أو اختراعات انقضت فترة الحماية القانونية لها في دول أخرى. وإذا أخذنا في الاعتبار أنَّ البراءات الممنوحة لأجانب تمثل ما بين حوالى ٨٥٪ إلى ١٠٠٪ من مجموع البراءات الممنوحة في الدول العربية، يتضح أنَّ نظام «عدم تطبيق الفحص الفني السابق» يخدم مصالح أصحاب الاختراعات الأجنبية بشكل أساسي.

ويبين الجدول التالي رقم (٩) عدد البراءات الممنوحة في الدول العربية، ونصيب الوطنيين من هذه البراءات. وهذا الجدول يدعم التحليل السابق الخاص باستفادة الأجانب من أية ثغرات في أسلوب عمل إدارات البراءات العربية.

---

(١) مركز التنمية الصناعية للدول العربية، **الأجهزة الإدارية والتنظيمية لمكاتب الملكية الصناعية في الدول العربية**. بحث مقدم إلى مؤتمر الملكية الصناعية ونقل التكنولوجيا إلى الدول العربية، (بغداد، ٥ إلى ١٠ مارس ١٩٧٧)، ص ٨

(٢) ويبو، **وضع الملكية الصناعية في الدول العربية**، مرجع سابق، ص ٦٩، وص ٩٢.

جدول رقم (٩)

براءات الاختراع الممنوحة في عام ١٩٧٤ في الدول العربية

وبعض الدول الصناعية

أ ـ الأقطار العربية:	المجموع	براءات ممنوحة لوطنيين	٪ البراءات الممنوحة لوطنيين إلى المجموع
البحرين	٣٤	-	صفر
مصر	٣٩٨	٢٢	٥٫٥٣
العراق	١٣٧	١٢	٨٫٧٦
لبنان	٢١٨	٣٢	١٤٫٦٨
المغرب	٣٢٨	٣١	٩٫٤٥
سوريا	٨٨	٤	٤٫٥٥
تونس	٣٨٧	٥٠	١٢٫٩٢
إجمالي	١٥٩٠	١٥١	٩٫٥٠
ب ـ أقطار غير عربية:			
فرنسا	٢٤٧٢٥	٩٢٨٢	٣٧٫٥٤
ألمانيا الاتحادية	٢٠٥٣٩	٩٧٩٣	٤٧٫٦٨
اليابان	٣٩٦٢٦	٣٠٨٧٣	٧٧٫٩١
الاتحاد السوفيتي	٤٣٠٤٤	٤١٠٧٠	٩٥٫٤١
المملكة المتحدة	٣٧٨٠٨	٨٩٧١	٢٣٫٧٣
الولايات المتحدة	٧٦٢٧٥	٥٠٦٤٣	٦٦٫٤٠

المصدر: ويبو، **دور المعلومات المستخلصة من وثائق براءات الاختراع في نقل التكنولوجيا إلى الدول النامية** دراسة مقدمة إلى مؤتمر الملكية الصناعية ونقل التكنولوحيا إلى الدول العربية. (بغداد من ٥ إلى ١٠ مارس ١٩٧٧). ص ٨ ـ ٩.

٢ ـ عدم الاستقلال الإداري والوظيفي والمالي:

تنشأ إدارات براءات الاختراع في الدول العربية كأجهزة تابعة، مالياً وإدارياً ووظيفياً، لجهات تنفيذية أخرى. ومثال ذلك أنَّ «مكتب براءات

الاختراع» المصري أنشىء في عام ١٩٥١، كإدارة تابعة لمصلحة التسجيل التجاري بوزارة التموين، ثمَّ نقل إلى وزارة البحث العلمي بمقتضى القرار الجمهوري رقم ٥٤٣، بتاريخ ١٩٦٩/٤/١٩، ثمَّ نقل هذا المكتب مرة أخرى في عام ١٩٦٩ إلى أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا[1]. أما في العراق فتتولى مؤسسة تسجيل براءات الاختراع كذلك مهمة تسجيل الشركات العاملة في العراق ومهمة تسجيل المكاتب الاستشارية. ورغم أنَّها من المؤسسات القديمة، إلَّا أنَّ عملها ما يزال مقتصراً على التوثيق دون الفحص أو التحليل[2].

٣ ـ قصور الدور الإعلامي لإدارات براءات الاختراع في الدول العربية:

أشرنا في فقرة سابقة إلى أهمية الدور الإعلامي الذي تقوم به إدارات براءات الاختراع في الدول الصناعية المتقدمة، وإلى أنَّها تقوم به من خلال اتصالاتها المباشرة بالمصانع من جهة ومن خلال «مكتبة وثائق براءات الاختراع» التابعة لها، من جهة أخرى. ووجود مكتبة وطنية لوثائق براءات الاختراع من أهم أساليب تنظيم وتوجيه عمليات استيراد التكنولوجيا ومن أهم وسائل دعم قدرة المتعاقد الوطني على الاختيار والمفاوضة، وذلك بشرط أن تضم هذه المكتبة عدداً كبيراً من وثائق البراءات الأجنبية والوطنية. وفي الدول العربية ـ حيث ينخفض عدد البراءات الممنوحة لوطنيين ـ من الواضح أنَّ المعلومات اللازم توافرها توجد في وثائق براءات الاختراع التي تصدرها الدول الصناعية، ووجود مكتبة تضم عدد كبير من هذه الوثائق يتيح للمتعاقد العربي الاطلاع على مختلف التطورات والأساليب التكنولوجية المتاحة في العالم في مجال نشاطه قبل التوقيع على العقد. أما في حالة غياب مكتبة

---

(١) مكتب براءات الاختراع (ج. م. ع)، **دليل براءات الاختراع**، أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، القاهرة، ١٩٧٩. ص ٦..

(٢) جعفر عبد الغني، «نقل التكنولوجيا، دورها وأجهزتها في الدول النامية، **مرجع سابق**، ص ٢٢٣.

وطنية لوثائق براءات الاختراع، فيتاح للطرف الأجنبي تقديم تكنولوجيا قديمة أو غير ملائمة نتيجة لجهل المتعاقد الوطني بالبدائل المتاحة.

وأمام طوفان المعلومات التي أصبح من الصعب على الباحثين وأصحاب المشروعات الإحاطة بها، تزداد أهمية الدور الإعلامي لمكتبات براءات الاختراع ويزداد ارتباطه بدورها التنموي. ورغم ذلك فما زالت الدول العربية تعاني من عدم وجود مكتبات وطنية لوثائق براءات الاختراع بها. **والدول العربية التي بدأت جهوداً** جادة في سبيل إنشاء مكتبة وطنية لوثائق براءات الاختراع، هي مصر والجزائر والمغرب[1]. وأكثر هذه المكتبات تنظيماً وتقدماً هي المكتبة المصرية. فبعد نقل «مكتب براءات الاختراع» المصري من مصلحة التسجيل الصناعي إلى أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا في عام ١٩٦٩، بدأت الجهود لتدعيمه كمركز للمعلومات التكنولوجية.. وقد أصبحت المكتبة المصرية تضم «أكثر من تسعة ملايين براءة من دول العالم المختلفة، بعضها مجموعات كاملة لبعض الدول تبدأ من نهاية القرن التاسع عشر. وهذه المجموعة هي الوحيدة في كل قارة إفريقيا، وكثير من الدول الأوروبية تفتقر إلى مثلها»[2]. وقد لجأت السلطات المصرية إلى «الإنبادوك» للحصول على المعاونة الفنية لإنشاء المكتبة المصرية. وهذه المكتبة تعتمد على استخدام التصنيف الدولي الموحد منذ عام ١٩٧٣. ورغم ذلك، وبعد مرور أكثر من عشرة سنوات على قرار إنشائها، فهي ما تزال تواجه العديد من الصعوبات، بعضها يتعلق بعدم كفاية المكان المتوافر لها حالياً والبعض الآخر يتعلق بتوفير أساليب التوثيق والاسترجاع المناسبة وبتوحيد لغات ورموز الوثائق غير المصنفة وفق التصنيف الدولي. كما تواجه مكتبة وثائق البراءات المصرية صعوبة في الحصول على

---

(١) ويبو، **وضع الملكية الصناعية في الدول العربية**، مرجع سابق، ص ١٣..

(٢) مركز التنمية الصناعية للدول العربية، **موقف بعض الدول العربية في توفير أنواع المعلومات الخاصة بنقل التكنولوجيا (التجربة المصرية)**، مرجع سابق، ص ٧.

الكوادر الفنية اللازمة لتشغيلها وفي تدريب هذه الكوادر[١]. وقد ترجع صعوبة الحصول على الكوادر الفنية إلى عدم إقبال المهندسين على العمل في مكتبات نتيجة لعدم إدراكهم لأهمية وظيفة «مهندس البراءات». ويتطلب معالجة ذلك إشراك كليات الهندسة في عمليات التوعية بأهمية البيانات التكنولوجية وبوظيفة «مهندس البراءات» وبطبيعة مسئولياته الحقيقية.

* * *

ج ـ أهمية التعاون العربي في مجال براءات الاختراع:

يتضح مما سبق أن العائق الأول في سبيل استفادة الدول العربية من مزايا النظام الدولي لبراءات الاختراع هو ضعف إداراتها الوطنية. فقد عملت أغلبية الدول العربية في السنوات الأخيرة على تعديل تشريعاتها في ضوء القانون النموذجي الذي ساهمت الويبو في صياغته، ولكن إنشاء وتشغيل إدارات وطنية لبراءات الاختراع ومكتبات وطنية لوثائق البراءات يشكلان عبئاً فنياً ومالياً ما زال يفوق إمكانيات أغلبية الدول العربية فرادى. من هنا يستلزم الأمر زيادة التعاون الإقليمي بين هذه الدول في مجال البراءات، مع زيادة مساهمتها في الجهود الدولية لتطوير نظام البراءات بما يتفق مع مصالح الدول النامية..

١ ـ التعاون العربي في مجال البراءات:

انحصر التعاون العربي في مجال البراءات حتى الآن في إنشاء «اتحاد لحماية الملكية الصناعية للشرق الأوسط وشمال إفريقيا»[٢] (أبيماف)، ليتولى تنظيم التعاون بين إدارات الملكية الصناعية الوطنية. إلاَّ أنَّ الدور الذي يؤديه هذا الاتحاد ما زال غير ملموس نتيجة لانخفاض كفاءة وإمكانيات إدارات الملكية الصناعية في الدول الأعضاء. ويقترح أن ينطلق التعاون العربي في مجال براءات الاختراع من إنشاء «مكتبة عربية لوثائق البراءات» تكون نواتها

---

(١) المرجع السابق، ص ٧ إلى ١٤.

(٢) Wipo. How to Encourage the Innovation Process in Developing Countries, Particularly in the Arab World., op. cit., p. 10.

المكتبة المصرية، على أن يكون لها فروع في الدول العربية تضم وثائق الاختراعات ذات الصلة بالأنشطة الصناعية الأساسية في كل دولة.

٢ ـ المساهمة في الجهود الدولية لتطوير نظام البراءات:

ما زالت مساهمة الدول العربية في أنشطة المنظمات الدولية المختصة بشؤون براءات الاختراع محدودة للغاية، مثلها في ذلك مثل أغلبية الدول النامية. ويفقدها هذا فرصة المشاركة في تعديل نظام البراءات الدولي الذي ما زال بوضعه الحالي يعمل في غير صالح الدول النامية بشكل عام[1]. ونكتفي هنا بالإشارة إلى أن مصر هي الدولة العربية الوحيدة التي انضمت لاتفاق ستراسبورج الخاص بإقرار التصنيف الدولي لبراءات الاختراع. وتفسير ذلك واضح، فالانضمام للاتفاق يتطلب التزام الدولة بتطبيق التصنيف الدولي في مكتبة البراءات بها، مما يقتضي إعداد العاملين القادرين على استخدام هذا التصنيف.

وتقوم الويبو والإنبادوك بتقديم المشورة والمعاونة الفنية للدول النامية الراغبة في إنشاء إدارات ومكتبات وطنية لبراءات الاختراع. كما تساهم المنظمتان في تنظيم برامج لتدريب «مهندسي البراءات» والتخصصات الفنية الأخرى التي تلزم لتشغيل المكتبات الوطنية لوثائق البراءات في الدول النامية. ويجدر بالدول العربية أن تسعى للاستفادة من مختلف أوجه المعاونة التي تقدمها هاتان المنظمتان، وذلك لزيادة قدراتها على الاستفادة من مزايا النظام الدولي للبراءات. ويعتبر ذلك خطوة أساسية لزيادة قدراتها على الاستفادة من التقدم التكنولوجي في العالم ومن جهود تنظيم انتقال التكنولوجيا بين الدول. وغني عن القول أنَّ **القدرة الذاتية على الاستفادة من التطورات التكنولوجية ومن تسهيلات نقل التكنولوجيا**، تمثل أحد العناصر المؤسسية الهامة للقواعد التكنولوجية الصناعية الوطنية.

وننتقل فيما يلي إلى مناقشة عنصر مؤسسي هام آخر من العناصر المكونة للقواعد التكنولوجية الصناعية الحديثة، وهو «أنشطة التوحيد القياسي».

(١) حسني عباس، **الملكية الصناعية**، مرجع سابق، ص ٤٩.

الفصل الثالث

التوحيد القياسي (Standardization)

نشأة وتطور نظم القياس والتوصيف في العالم:

كانت المناطق والبلدان المختلفة منذ العصور القديمة تنظم وتشجع عمليات التبادل والتعامل بين سكانها **باعتماد نظم للقياس** تضم وحدات للأطوال والمساحات والأكيال والحجوم والأوزان والزمن، ويتم بواسطتها حماية مصالح أطراف المعاملات. وكانت هذه الوحدات بمثابة معايير مشتركة متفق عليها بين جميع أفراد المجتمع، تستخدم لتسهيل تقييم السلع والخدمات وتساعد على نشر الثقة في الأسواق وعلى إيجاد أسس للتحكيم. وفي بعض المناطق التي ازدهرت فيها الحرف والأنشطة الاقتصادية الأخرى ظهرت في مراحل تاريخية متقدمة بعض **الجهود لتوحيد مواصفات السلع الأساسية** ذات الأهمية الخاصة، باستخدام نظم القياس المعتمدة. وكان الهدف من توحيد مواصفات هذه السلع الأساسية منع تنوع أشكالها وأحجامها لتيسير القيام بأعمال الصيانة والإصلاح والتجديد[1]. .

(١) المنظمة العربية للمواصفات والمقاييس (اسمو)، **المواصفات والمقاييس**، مشروع كتيب إعلامي، نوفمبر ١٩٦٩، ص ٤.

«ويمكن القول بأنَّ الدولة الرومانية كانت من أوائل الدول التي أصدرت مواصفات قياسية على المستوى القومي، واهتمت بتطبيق نظم التوحيد القياسي عملياً في الإنتاج، فأصدرت أول مواصفات موحدة لقياسات مواسير المياه وأعمدة وصواري السفن. وفي القرن الخامس عشر، قامت جمهورية البندقية بتوحيد مواصفات أجزاء سفن أسطولها من حبال وروافع ومجاديف»[1]. إلاَّ أنَّ الجهود المنظمة لتوحيد مواصفات السلع ظلَّت ضئيلة ومحدودة بشكل عام حتى بداية الثورة الصناعية.

ومع الثورة الصناعية، ظهر في المحيط الدولي عدد من المتغيرات الاقتصادية والسياسية كانت محصلتها ازدياد أهمية إيجاد نظم دقيقة متفق عليها للقياس، لتؤخذ كأساس لتحديد مواصفات السلع والخدمات. ومن أهم هذه المتغيرات ظهور نظام المصانع والإنتاج الكبير ذي الطابع النمطي المتكرر، وتحسن طرق المواصلات والاتصالات وتزايد أهمية وحجم التجارة الدولية، وازدياد سكان العالم واتساع نطاق الاكتشافات الجغرافية. واهتمت القوى الكبرى بتحسين نظم القياس بها وبزيادة دقتها، كما اهتمت كل منها بنشر نظمها القياسية وبتعريف الناس بها في مناطق نفوذها، فبرز خلال القرن التاسع عشر على النطاق العالمي نظامان أساسيان للمقاييس، أولهما النظام البريطاني للمقاييس، وثانيهما النظام المتري العشري:

* ـ **النظام البريطاني للمقاييس**: وهو يستخدم البوصة ومضاعفاتها لقياس الأطوال، والباوند ومضاعفاته لقياس الأوزان، والثانية ومضاعفاتها لقياس الزمن. وقد بدأ استخدام هذا النظام منذ القرن الثالث عشر الميلادي، واتبعته الدول التي خضعت للاستعمار البريطاني بما فيها الولايات المتحدة الأمريكية..

* ـ **النظام المتري العشري**: وهو يستخدم المتر ومضاعفاته وأجزائه

(١) المرجع السابق، ص ٤...

لقياس الأطوال، والكيلوجرام وأجزائه ومضاعفاته لقياس الأوزان، والثانية ومضاعفاتها لقياس الزمن.. وهو يسمى النظام العشري نظراً لاعتماده على رقم عشرة في تكوين الأجزاء والمضاعفات. وهذا النظام من ثمار الثورة الفرنسية، إذ أصدرت به قانوناً في عام ١٧٩٥، وهو يتسم بالبساطة النسبية مما شجع دولاً كثيرة على إحلاله محل النظام الإنجليزي والنظم الوطنية الأخرى المعقدة. وقد أمكن بالاعتماد على الوحدات الأساسية الثلاثة للنظام المتري، تكوين وحدات أخرى مشتقة منها، تستخدم للقياسات الهندسية والميكانيكية والكهربائية والضوئية والصوتية وغيرها[١]..

ومن الجدير بالملاحظة أنَّ الدول الصناعية الكبيرة، رغم حرصها على تعريف شعوب مستعمراتها بنظمها القياسية وبوحداتها المختلفة، كوسيلة لتنشيط الطلب على منتجاتها، إلَّا أنَّها لم تفرض استخدام هذه النظم على المعاملات في السلع والخدمات الوطنية، ولا على إنتاجها. بل تركت كل دولة وكل منطقة تتعامل داخلياً بنظمها القياسية البدائية الأقل دقة. وكان هدفها من ذلك هو إكساب السلع المستوردة قدر من التميز يجعلها في موقف تنافسي أقوى أمام السلع الوطنية. كما أنَّ اعتماد الإنتاج المحلي على نظم قياسية محلية كان يؤثر بلا شك على فرص تصديره. وأثرت هذه السياسة بشكل خاص في إنتاج السلع الصناعية التي يتطلب تسويقها قدراً أكبر من الثقة ومن اتساع الأسواق. ويمكن ـ إلى حد ما ـ الربط بين رغبة الدول الاستعمارية في إعاقة جهود التصنيع في مستعمراتها، وبين عدم فرضها استخدام نظم القياس الدولية على إنتاج وتبادل السلع الوطنية في هذه المستعمرات.

ونقدم فيما يلي:

أولاً: أنشطة التوحيد القياسي في الدول الصناعية المتقدمة.

(١) مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (انكتاد)، **أثر توحيد المقاييس ومراقبة الجودة على نقل التكنولوجيا إلى البلدان النامية وتطويرها فيها**، الأمم المتحدة، ١٩٧٨، ص ٤.

ثانياً: التعاون الدولي في مجالات التوحيد القياسي.
ثالثاً: أنشطة التوحيد القياسي في الدول العربية...

* * *

أولاً: أنشطة التوحيد القياسي في الدول الصناعية المتقدمة

ظهور نظام التوحيد القياسي الحديث:

تقدمت العلوم النظرية والتطبيقية مع تقدم الثورة الصناعية، وزادت الأحجام الاقتصادية للمصانع وظهرت مشكلات «الإنتاج الكبير»، كما أصبحت الآلات والمعدات المستخدمة أكثر تعقيداً وتركيباً. وظهرت سلع جديدة تتكون من تداخل وتشابك وتفاعل مئات، بل آلاف، من الأجزاء والمكونات المختلفة. وأصبحت جودة هذه الآلات والمعدات والسلع تتوقف على دقة المواصفات النوعية والشكلية لأجزائها ولمكوناتها العديدة. وبدأت عمليات التوصيف الدقيق المطلوبة لكل جزء ومكون على حدة تشكل عبئاً على المصانع. وأصبح تعدد مواصفات الأجزاء والمكونات والسلع النهائية يشكل إهداراً للمواد الخام وللعمل على المستوى القومي، ويحول دون استفادة وحدات كثيرة من مزايا الإنتاج الكبير ومن فرص التخصص. وهكذا اتّجهت المصانع التي تنتج أصنافاً معينة من السلع بقياسات وأحجام مختلفة - تدريجياً - إلى اختصار وتحديد عدد هذه القياسات والأحجام، كما اتّجهت إلى استخدام مواد خام وسلع نصف مصنعة من أنواع وقياسات موحدة متفق عليها. ثمَّ لجأ أصحاب المصانع إلى الاتفاق فيما بينهم على قياسات ومواصفات محددة لمواد وخصائص وأبعاد الأجزاء والمكونات المختلفة التي تستخدم في تصنيع الآلات والمعدات والسلع، بما يكفل تجانس وتطابق كل مجموعة منها، مهما اختلفت مصادر صنعها. وهكذا أدَّت **الرغبة في زيادة قابلية الأجزاء والمكونات للتبادل** (Interchangeability Of Parts)[1] إلى

(1) U N , **The Promotion Of Industrial Standardization In Developing Countries.** Report Of The U N Interregional Seminar, Helsingor, Denmark, 4 To 25 Oct 1965 (N Y., 1966) PP. 9 - 10

الاهتمام بعمليات التوصيف وإلى التوصل إلى مواصفات قياسية تستخدم في مختلف المصانع. وساعد هذا الاتجاه، مع الوقت على تخصص مصانع كاملة في إنتاج جزء معين، أو أجزاء معينة، يتم تجميعها في مصانع أخرى متخصصة. وتمَّ بذلك زيادة الفرص للتخصص الدقيق وللاستفادة من مزايا ووفورات الإنتاج الكبير، مع تبسيط عمليات الإنتاج والصيانة والإصلاح والتخزين والجرد في الوحدات الإنتاجية.

وتطلبت صياغة المواصفات القياسية الموحدة ونشر الالتزام بها، الاهتمام بدقة نظم المقاييس المستخدمة، ثم الاهتمام بتوحيد الرموز والمصطلحات الفنية. وقد قامت الاتحادات الصناعية في الدول المتقدمة بدور فعال في هذا الشأن، وساعدت على التوفيق بين أعضائها للتوصل إلى الرموز والمصطلحات والمواصفات الموحدة، وعلى تشجيع الالتزام بها بما يخدم مصالحهم. وهكذا ظهر في الدول الصناعية المتقدمة في مرحلة مبكرة نسبياً من الثورة الصناعية، وبشكل شبه تلقائي قائم على مبادرات المنتجين أنفسهم، ما يسمى بأسلوب **التوحيد القياسي الحديث** (Standardization)، القائم على ركنين أساسيين هما: المقاييس (Metrology) والمواصفات (Specifications)[1].

التدخل الحكومي لدعم وتنظيم أنشطة التوحيد القياسي:

تنبهت السلطات الحكومية في الدول الصناعية منذ أواخر القرن التاسع عشر إلى أهمية تقوية الاتجاه نحو التوحيد القياسي، وإلى ضرورة إكساب تصنيفات السلع والأجزاء الأساسية قدراً من القانونية والإلزام. واعتبرت ذلك إجراءاً هاماً لدعم التنمية الصناعية وللإسراع بخطى التخصص ولنشر عنصر الثقة في الأسواق. وكانت أولى الحكومات سعياً لتنظيم أنشطة التوحيد القياسي هي الحكومة البريطانية، حيث تمَّ في عام ١٩٠١ إنشاء المؤسسة

---

(١) المرجع السابق، ص ٩.

البريطانية للمقاييس (BSI) (The British Standards Institute)، وتبعتها بقية الدول الأوروبية ودول أمريكا الشمالية واليابان وأستراليا خلال الربع الأول من القرن العشرين[1]. ومع زيادة التدخل الحكومي لتنظيم التوحيد القياسي وتوسيع مجالاته، بدأ هذا الأسلوب يأخذ أبعاداً أوسع ويقوم بدور أكثر فعالية في تنظيم العلاقات الإنتاجية. وامتدت عمليات التقييس لتشمل - بالإضافة إلى تحديد وحدات القياس وتوحيد مواصفات السلع وأجزائها - توصيف العمليات الإنتاجية وإجراءات الاختبار (Testing) وإجراءات التفتيش ورقابة الجودة (Quality Control). وفي بعض البلدان امتدّت عمليات التوحيد القياسي لتشمل منح «شهادات الجودة» (Certification Marking). وأصبح التعريف الواسع للتوحيد القياسي كما يتم العمل به الآن في الدول **الصناعية المتقدمة هو** «ذلك النظام أو الأسلوب الذي يحقق وضع المواصفات القياسية التي تحدد الخصائص والأبعاد ومعايير الجودة وطرق التشغيل والأداء للسلع والمنتجات مع تبسيط وتوحيد أنواعها وأجزائها على قدر الإمكان، إقلالاً للتعدد الذي لا داعي له وتيسيراً للتبادلية في إنتاج الجملة وقطع الغيار»[2].

ويتوقف تحقيق أهداف التوحيد القياسي في أية دولة على كفاءة وقدرات المؤسسات والمكاتب التي تنشئها الحكومة لمتابعة الالتزام بالمقاييس والمواصفات الموحدة. ونقدم فيما يلي لمحة عن مهام وتكوين مؤسسات ومكاتب التوحيد القياسي في الدول الصناعية المتقدمة.

مهام وتكوين أجهزة التوحيد القياسي في الدول الصناعية المتقدمة:

تزايدت أنشطة ومسئوليات ومجالات عمل أجهزة التوحيد القياسي في الدول الصناعية المتقدمة مع تزايد الاهتمام الحكومي بفرض الرقابة على

---

(١) UNIDO; **Standardization.** Unido Monographs On Industrial Development. No 12. (N. Y., 1969). P. 26.

(٢) اسمو، **المواصفات والمقاييس**، مرجع سابق، ص ١١

الإنتاج الصناعي، وتوسعت الخدمات التي تقدمها للمنتجين والمستهلكين لتشمل[1]:

صياغة المواصفات القياسية	Elaboration Of Standards
شهادات الجودة	Certification Marking Of Goods
خدمات رقابة الجودة	Quality Control Services
المقاييس	Metrology
تدريب الكوادر الفنية	Education Promotion
تسهيلات الاختبار	Testing Facilities
الأبحاث الصناعية التطبيقية	Applied Industrial Research

ونقدم فيما يلي توضيحاً لأهم هذه المهام:

* صياغة المواصفات القياسية:

تمثل عملية صياغة المواصفات القياسية أهم مسئوليات أجهزة التوحيد القياسي. والمواصفة القياسية هي، وفق تعريف المنظمة الدولية للتوحيد القياسي International Organization For Standardization (ISO): «وثيقة معتمدة من سلطة معترف بها، تمَّ إعدادها باتباع أساليب التوحيد القياسي في مجال ما لتشمل مجموعة الاشتراطات التي ينبغي توافرها في سلعة معينة». وتسمى المواصفات القياسية الصادرة عن الجهاز الحكومي للتوحيد القياسي بالمواصفات الوطنية (National Standards). وتكون المواصفة القياسية ملزمة قانوناً (Compulsory) في حالة السلع والخدمات الأساسية خاصة ذات العلاقة بالصحة العامة أو الأمن أو سلامة الأفراد، وفي حالة السلع التصديرية الهامة، والسلع نصف المصنعة التي تدخل في تكوين عدد كبير من السلع النهائية[2]. وتكون المواصفات القياسية الوطنية اختيارية في حالة السلع

(١) International Organization For Standardization (ISO); **Member Bodies.**; (GENEVA, Sep. 1973) P 3.

(٢) U. N; **The Promotion Of Industrial Standardization In Developing Countries . op. cit.,** P 18

الأخرى. ولم تجد حكومات الدول الصناعية المتقدمة في بدء إصدار المواصفات القياسية الوطنية صعوبة كبيرة في صياغة هذه المواصفات ولا في إلزام الوحدات الإنتاجية باتباعها ـ حتى الاختيارية منها ـ وذلك لوجود العديد من الجهات الخاصة والعامة والاتحادات الإنتاجية ذات الخبرة في هذا المجال، من جهة، ولانتشار «الوعي التقييسي» بين أصحاب المصانع، من جهة أخرى.

وتتطلب عملية صياغة المواصفات الوطنية ونشرها بطبيعة الحال **توحيد المصطلحات والرموز الفنية** المستخدمة فيها على المستوى الوطني. وتتولى أجهزة التوحيد القياسي هذه المهمة، كما تتولى مهمة القيام بعمليات **مراجعة دورية منتظمة** للمواصفات الوطنية بغرض تطويرها وفق متطلبات التنمية التكنولوجية والصناعية.

ولا تفي المواصفات القياسية الوطنية في الدول المتقدمة عادة بجميع المتطلبات التنظيمية والفنية والإنتاجية في مواقع العمل، ولكنها ـ بطبيعتها ـ تترك مجالاً للجهود التقييسية التكميلية التي ترتبط بخصائص وظروف الإنتاج داخل كل نشاط أو وحدة إنتاجية. من هنا ينتشر في الدول الصناعية المتقدمة العمل وفق مواصفات قياسية تصدرها الاتحادات الصناعية لتنظيم عمل أنشطة معينة (Association Standards). كما يهتم كل مصنع بإيجاد نظام داخلي خاص به للمواصفات القياسية (Company Standards). وتكون المواصفات القياسية الخاصة بالمصانع أكثر تفصيلاً عن المواصفات الوطنية[1]، وهي تستهدف تحقيق الترابط الداخلي بين العمليات الإنتاجية، وتنظيم أنشطة الجرد والصيانة والتزويد والتخزين والرقابة بما يحقق وفورات في الجهود والتكلفة. وتحرص المصانع ـ نتيجة لارتفاع الوعي التقييسي ـ على ألاَّ تتعارض المواصفات الخاصة بها مع المواصفات الوطنية والمواصفات الصادرة عن الاتحادات الصناعية، خاصة الملزم منها.

وهكذا يعمل القطاع الصناعي ككل في الدول الصناعية المتقدمة في

UNIDO. **Standardization; op. cit.,** P 2

ظل عدّة أنظمة متكاملة للتوصيف القياسي، على رأسها المواصفات القياسية الوطنية الصادرة عن الجهاز الحكومي للتوحيد القياسي. وتجدر الإشارة هنا إلى أنَّ المصانع في الدول المتقدمة قد تستخدم المواصفات القياسية الخاصة بها كأداة لتمييز منتجاتها ولاكتساب ثقة المستهلكين. ويتضح هذا الأسلوب بشكل خاص في إنتاج السلع السريعة التطور، كالسيارات. كما تلجأ المصانع إلى فرض مواصفاتها القياسية على مستوردي التكنولوجيا في الدول النامية، حيث تكون هذه المواصفات عادة ركناً أساسياً ملزماً في عقود نقل التكنولوجيا. ويعني ذلك أنَّ استيراد آلات ومعدات من مصنع قائم في دولة معينة، يفرض الالتزام بنظم التوحيد القياسي الوطنية والخاصة السائدة في هذه الدولة.

*** عمليات مراقبة الجودة: التفتيش والاختبار:**

تتكون السلع الصناعية النهائية عادة من تجميع وتزاوج وتراكب عدد كبير من الأجزاء والمكونات، ولذا يتطلب ضمان جودة المنتج الصناعي النهائي، ضمان جودة جميع أجزائه ومكوناته. ويجعل التوحيد القياسي من الممكن مراقبة جودة المنتجات الصناعية، من خلال مراقبة جودة المواد الخام ومراقبة عملية التصنيع ومراقبة المنتج النهائي.

وتتمثل مراقبة المواد الخام في فحصها للتأكد من سلامة نوعيتها قبل وضعها على خط الإنتاج. أمَّا مراقبة عمليات التصنيع نفسها، فتتم على مراحل متعددة للتأكد من حسن أداء كل مرحلة قبل رفع القطعة المصنعة جزئياً إلى مرحلة الإنتاج التالية. وفي المرحلة الأخيرة يتم فحص المنتج النهائي للتأكد من استبعاد الوحدات المعيبة قبل خروج السلع من المصنع. وتتم مراقبة الجودة في أغلب الأحيان على عينات يتم اختيارها وفقاً لأساليب إحصائية محددة، حسب حجم وكميات السلع المنتجة[1]. ويمكن القول إنَّ

---

(١) انكتاد، أثر توحيد المقاييس ومراقبة الجودة على نقل التكنولوجيا إلى البلدان النامية وتطويرها فيها، مرجع سابق، ص ٢.

عمليات مراقبة الجودة تمثل نظاماً إنتاجياً يستهدف تلافي الأخطاء قبل حدوثها. وتقع مسئولية هذه العمليات على عاتق المنتج بشكل أساسي، وتتوقف كفاءتها على ما يتمتع به من وعي تقييسي. وتتولى أجهزة التوحيد القياسي في الدول المتقدمة القيام بعمليات تفتيش مستمرة على المصانع للتأكد من حسن تطبيقها لإجراءات مراقبة الجودة. وقد ساهمت أجهزة التوحيد القياسي في تطوير أساليب التفتيش والاختبار، داخل المصانع، بل يمكن القول أنَّها أخضعت عمليات التفتيش والاختبار ذاتها لمواصفات قياسية محددة، حيث تحتوي وثيقة المواصفات الخاصة بسلعة ما على توضيح للأساليب المطلوب تطبيقها في التفتيش والاختبار والتحليل، بما في ذلك أساليب اختيار العينات[١].

* منح شهادات الجودة: Certification Marking:

تقوم أجهزة التوحيد القياسي في بعض الدول الصناعية المتقدمة بمنح شهادة جودة للسلع التي يثبت مطابقتها للمواصفات الوطنية. ويتم منح هذه الشهادات كخدمة للمستهلكين لإعفائهم من عمليات التجربة والاختبار ولحمايتهم من الاستغلال. كما يتم منحها لتشجيع المنتجين على الالتزام الاختياري بالمواصفات القياسية الوطنية، خاصة غير الملزم منها. وتكون شهادة الجودة بمثابة «ضمان من طرف ثالث» أن السلعة تمَّ التفتيش عليها واختبارها وأنه من الممكن شرائها بدرجة معقولة من الثقة في جودتها[٢]. وتساهم شهادات الجودة بشكل فعال في زيادة حجم التجارة الخارجية بين الدول التي تتبادل الاعتراف بشهادات الجودة الممنوحة من أجهزة التوحيد القياسي بها[٣].

---

(١) U. N., **The Promotion Of Industrial Standardization In Developing Countries. op. cit.,** P. 9.

(٢) المرجع السابق، ص ١٨.

(٣) المرجع السابق، ص ١٠.

* **تدريب الكوادر الفنية:**

تهتم أجهزة التوحيد القياسي في الدول المتقدمة اهتماماً كبيراً بتدريب الخبرات الفنية اللازمة للقيام بمختلف أنشطة التقييس، خاصة خبرة «مهندس المقاييس» (Standards Engineer)[1]. وتساهم كليات الهندسة عادة في تأهيل مثل هذه الخبرات.

* * *

يتوقف دور أجهزة التوحيد القياسي في بعث الثقة في الإنتاج الوطني - في الداخل والخارج - وفي تقوية التبادلية فيما بين الأنشطة الصناعية، إلى حد كبير **على كفاءتها وعلى ما تتمتع به من سمعة كأجهزة إشراف وتوجيه واختبار محايدة**. كما يتوقف هذا الدور على ما تملكه من سلطة مراجعة المشروعات، ومن معامل وأدوات، ومعدات وخبرات. ولذا تحرص الدول الصناعية المتقدمة على تخويل مؤسساتها الوطنية المختصة بأنشطة التوحيد القياسي سلطات كبيرة، وعلى تزويدها بميزانية مستقلة مناسبة لضمان كفاءتها وحيادها.

وكلّما اتسعت القاعدة الصناعية وتنوعت، كلما أصبحت احتياجات العمليات الصناعية أكثر تعقيداً وتركيباً، وكلما ازدادت أهمية التوحيد القياسي كنشاط ينظم ترابط العمليات الإنتاجية ويضمن تبادلية الأجزاء والمكونات. ويكون التوحيد القياسي ركناً هاماً من أركان التعاون الصناعي في نطاق الأسواق المشتركة، وأسلوباً من أساليب دعم التنسيق الصناعي بين الدول. ولذا تهتم الدول بالتعاون فيما بينها لوضع نظام دولي ونظم إقليمية للتوحيد القياسي.

ونقدم فيما يلي أهم إنجازات التعاون الدولي والإقليمي في مجالات التوحيد القياسي، قبل التعرض لوضع أنشطة التقييس في الدول العربية.

---

(١) المرجع السابق، ص ١٥ - ١٦.

ثانياً: التعاون الدولي والإقليمي في مجالات التوحيد القياسي

أ ـ التعاون الدولي:

لم تبدأ محاولات التعاون الدولي في مجالات التوحيد القياسي إلاَّ بعد توحيد نظم القياس المستخدمة في أغلبية الدول. وقد بدأت محاولات توحيد نظم القياس على الصعيد الدولي في أواخر القرن التاسع عشر، بإبرام «الاتفاقية الدولية للنظام المتري للقياس»، في باريس في عام ١٨٧٥، التي وقعت عليها ٢٠ دولة والتي أنشأت «المنظمة الدولية للأوزان والمقاييس (Or-ganization Internationale Pour Poids Et Mesures). وفي عام ١٩٤٦، تمَّ إنشاء «المنظمة الدولية للتوحيد القياسي» International Organization For Standardization (ISO) لتعمل على تطوير المواصفات العالمية بغية تيسير التبادل الدولي للسلع والخدمات مع تنمية التعاون المتبادل في الميادين الثقافية والعلمية والتكنولوجية والاقتصادية[1]. وأعضاء هذه المنظمة هم الهيئات الوطنية المختصة بشؤون التوحيد القياسي، وهي تضم (حتى ١٩٧٣) ٥٦ عضواً. كما تقبل المنظمة الهيئات الوطنية المهتمة بالتقييس التي توجد في دول ليس بها هيئات مختصة للتوحيد القياسي، وذلك بصفة مراقبين.

ويستأثر التوحيد القياسي للسلع الصناعية على جزء كبير من اهتمام «إيزو». وهي تقوم بإصدار مواصفات قياسية دولية، وتوصي الدول بتطبيقها. إلاَّ أنَّه من الملاحظ أنَّ الالتزام بالتوصيات الصادرة عن «إيزو» يواجه صعوبات كثيرة في الدول، نظراً لما يتطلبه من تعديلات وتغييرات جوهرية في مواصفاتها الوطنية المستقرة. إضافة إلى ذلك، فبعض الدول الصناعية قد يجد من مصلحته التمسك بمواصفاته الوطنية المستقرة كوسيلة لتمييز إنتاجه الصناعي ولإحكام سيطرته على أسواقه. كما أن تمسك بريطانيا وعدد من الدول التابعة لها بالنظام الإنجليزي للقياس القائم على البوصة والباوند،

---

(١) اسمو، المواصفات والمقاييس، مرجع سابق، ص ٢٢.

استمر عائقاً في سبيل نجاح جهود نشر مواصفات دولية للسلع حتى أواخر الستينات، عندما قررت بريطانيا بدء التحول إلى النظام المتري العشري.

وتجدر الإشارة هنا إلى وجود بعض التعارض بين مصلحة الدول الصناعية المتقدمة في إقرار مواصفات قياسية دولية لمختلف السلع الصناعية وأجزائها، وبين مصلحة الدول النامية، خاصة في مجالات نقل التكنولوجيا. فمن مصلحة الدولة الصناعية الموردة لتكنولوجيا معينة، تمييز منتجات هذه التكنولوجيا وآلاتها ومعداتها وأجزائها عن مثيلاتها المنتجة في الدول الصناعية الأخرى، وذلك للحد من حرية الدولة المستوردة في الالتجاء إلى مصادر توريد بديلة. أمَّا بالنسبة للدولة النامية المستوردة للتكنولوجيا، فمن مصلحتها بلا شك وجود مصادر بديلة لمختلف مستخدمات ومستلزمات التكنولوجيات المستوردة، حيث إنَّ ذلك يزيد من قدرتها التفاوضية تجاه الطرف الأجنبي المورد. إضافة إلى ذلك، ففي حالة استيراد التكنولوجيا من عدة دول صناعية ذات نظم مختلفة للمواصفات، تواجه الدول النامية صعوبة في إنشاء مصانع وطنية لإنتاج أجزاء وقطع غيار الآلات والمعدات المستوردة (الصناعات المغذية). كما تواجه صعوبة في إنشاء شركات وطنية للصيانة والإصلاح والتزويد تعمل بأحجام اقتصادية مناسبة.

ب ـ التعاون الإقليمي في مجالات التوحيد القياسي:

تشمل إجراءات التعاون والتنسيق الصناعي بين الدول المتقدمة عادة، توحيد مكونات وأجزاء السلع الصناعية النهائية، بالإضافة إلى توحيد مواصفاتها. ويهدف الاتفاق الذي يتناول توحيد المواصفات على المستوى الإقليمي، عادة، إلى تقليل الحواجز غير الجمركية وإلى زيادة إمكانيات التعاون التكنولوجي بين دول الإقليم[1]. وتظهر أهمية توحيد مواصفات السلع

---

(١) انكتاد، **أثر توحيد المقاييس ومراقبة الجودة على نقل التكنولوجيا إلى البلدان النامية وتطويرها فيها**، مرجع سابق، ص ٢.

الصناعية (الوسيطة والنهائية) بشكل خاص، كأسلوب لتيسير التخصص الأفقي ولتدويل الإنتاج في نطاق الأسواق المشتركة.

ولا يتعارض وجود منظمات إقليمية للتوحيد القياسي مع وجود منظمة أو منظمات دولية، حيث إنَّ المنظمات الإقليمية قد تجد نفسها في حاجة ملحة إلى ممارسة التوحيد القياسي في ميادين ومجالات لا ترى المنظمات الدولية القائمة أهميتها. ويكون التنسيق والتوحيد غالباً أيسر كلما قلَّ عدد الدول وكلما تقاربت مصالحها وظروفها. وتكون المنظمة الإقليمية للتوحيد القياسي أكفأ إذا أقيمت في دولة بها نشاط تقييسي متقدم، لتستفيد بالخبرات والإمكانيات المتاحة في المؤسسات الحكومية والخاصة الموجودة في هذه الدولة.

ومن أهم المنظمات الإقليمية المختصة بالتوحيد القياسي(١):

* شعبة مواصفات المجمع الأوروبي للفحم والصلب.
* اللجنة الأوروبية لتنسيق المواصفات.
* لجنة مواصفات منظمة الدول الأمريكية.
* معهد أمريكا الوسطى للبحوث التكنولوجية للصناعة
* لجنة مواصفات دول أوروبا الشرقية.

* * *

بيَّنا فيما سبق أن تقدم التصنيع في الدول المتقدمة تطلب دعم التوحيد القياسي كنشاط قائم بذاته، يضم العدد من العمليات التنظيمية والرقابية ذات الأهمية الحيوية. ونضيف أنَّ التوحيد القياسي يحتل أهمية كبيرة في عمليات نقل التكنولوجيا. فالمواصفات القياسية أحد مصادر المعرفة الفنية والتكنولوجية التي تساعد على استيعاب التكنولوجيا المنقولة وعلى تنظيم ومراقبة تشغيلها(٢).

---

(١) اسمو، **المواصفات والمقاييس**، مرجع سابق، ص ٢٥.

(٢) انكتاد، **أثر توحيد المقاييس ومراقبة الجودة على نقل التكنولوجيا إلى البلدان النامية وتطويرها فيها**، المقدمة.

ونقدم فيما يلي عرضاً لأوضاع نظم وأنشطة التوحيد القياسي في الدول العربية.

ثالثاً: التوحيد القياسي في الدول العربية

استمرت الدول العربية حتى النصف الثاني من القرن العشرين تستخدم نظماً محلية مختلفة للقياس أقل دقة وتفصيلاً من النظامين الدوليين (الإنجليزي والمتري). ولم يبدأ فرض تطبيق النظام الدولي المتري في أغلبها إلا بعد حصولها على الاستقلال[١]. ومن أوائل الدول العربية التي أخذت بنظام القياس المتري، سوريا في عام ١٩٣٥، والسودان في عام ١٩٥٥، والأردن في عام ١٩٥٨، والعراق في عام ١٩٦٠، ومصر في عام ١٩٦١، والسعودية والكويت وليبيا في عام ١٩٦٥، وتونس في عام ١٩٦٨[٢]. ولم يبدأ الإدراك لأهمية وجود مواصفات دقيقة معتمدة للإنتاج الصناعي إلا في مرحلة متقدمة نسبياً من التصنيع.

وقد أنشأت بعض الدول العربية الأكثر تصنيعاً إدارات لتتولى أنشطة التوحيد القياسي، وأوكلت إليها مهام مشابهة للمهام الموكلة لمؤسسات التوحيد القياسي في الدول الصناعية المتقدمة. إلا أن هذه الإدارات واجهت صعوبات في ممارسة مهامها نتيجة لعدة أسباب أهمها: عدم انتشار الوعي التقييسي في المصانع، وعدم وجود تنظيمات واتحادات صناعية خاصة أو عامة ذات خبرة في أنشطة التوحيد القياسي لتعاونها في أعمالها، وعدم انتشار معامل صالحة لإجراء عمليات الاختبار في معاهد الأبحاث والجامعات والمصانع. وتتطلب الصعوبات السابقة تزويد أجهزة التوحيد القياسي العربية بموارد كبيرة وبخبرات كثيرة ومتنوعة. إلاّ أن أغلبية الدول العربية لم تهتم بتحقيق ذلك.

وإذا اعتبرنا عضوية (إيزو) مؤشراً لوجود أجهزة وطنية جادة مختصة في شؤون التوحيد القياسي، يمكن القول إن أربع دول عربية فقط أنشأت أجهزة

---

(١) اسمو، المواصفات والمقاييس، مرجع سابق، ص ٩.

(٢) المرجع السابق، ص ٦٩.

للتوحيد القياسي، وهي: مصر ولبنان والعراق والمغرب، وهي الدول التي حصلت إدارات التوحيد القياسي بها على عضوية المنظمة الدولية. وانضم للمنظمة بصفة مراقب: الإدارة السورية والإدارة الكويتية.

وفيما يلي بعض البيانات عن تكوين وأعمال مؤسسات التوحيد القياسي في الدول العربية الأربعة الأعضاء في «إيزو»، مع مقارنتها بتكوين وأعمال مؤسسات التوحيد القياسي في بعض الدول الصناعية الأوروبية. (جدول رقم ١٠).

جدول رقم (١٠)

تكوين وأعمال هيئات التوحيد القياسي في الدول العربية وبعض الدول الأوروبية (١٩٧٣)

	تاريخ الإنشاء	ميزانية عام ١٩٧٣ بالألف فرنك سويسري	عدد العاملين	عدد المواصفات الوطنية حتى عام ١٩٧٣	٪ المواصفات الإجبارية
أ - الهيئات العربية الأعضاء في «إيزو»:					
١ - الهيئة المصرية	١٩٥٧	غ. م.	٣٠٠	١٢٧٨	١٠
٢ - الهيئة العراقية	١٩٦٣	٧٠٠	٣٤	١٧٦	١
٣ - الهيئة اللبنانية	١٩٦٢	٢٥٠	٤	٩٨	غ. م.
٤ - الهيئة المغربية	١٩٦٢	غ. م.	٣	-	-
ب - بعض الهيئات الأوروبية:					
١ - الهيئة السويسرية	١٩١٩	١١٠٠	١٥	٢٤٠٠	صفر
٢ - الهيئة الهولندية	١٩١٩	٥٧٩٣	٨٧	٢٤١٢	١
٣ - الهيئة السويدية	١٩٢٢	١٢٠٠٠	٦٠	٤٢٠٠	صفر
٤ - الهيئة البريطانية	١٩٠١	٣٠٠٠٠	٩٤٠	٦٥٦٥ حتى عام ١٩٧٢	٠٫١

المصدر: ISO; **Member Bodies**; Geneva, 1973. pp. 16 - 27 - 34 - 37 - 38 - 52 - 53 - 54.

يتضح من الجدول السابق أن الدولة العربية الوحيدة التي يوجد بها نشاط تقييسي جاد هي مصر، حيث بلغ عدد العاملين بالهيئة المصرية في عام ١٩٧٣، ٣٠٠ عامل. ويلاحظ أن هذا العدد كبير بالمقارنة بعدد العاملين في أغلبية الهيئات الأوروبية، والهدف من ذلك تعويض نقص الأنشطة والخبرات التقييسية في المصانع. وقد بدأ النشاط التقييسي في مصر منذ بداية حركة التصنيع بها، وكانت تتولاه عدة هيئات علمية وجهات حكومية وفق احتياجاتها، ثم بذلت عدة محاولات لتوحيد اختصاصات وأعمال التوحيد القياسي في مصر انتهت بإصدار القانون رقم ٢ لعام ١٩٥٧، الخاص بإنشاء «الهيئة العامة للتوحيد القياسي» لتكون السلطة الوطنية المسئولة عن التقييس في مصر، ونص نفس القانون على إلحاق الهيئة الجديدة بوزارة الصناعة[١].
وتبع إنشاء الهيئة العامة للتوحيد القياسي في مصر إنشاء مركز لضبط جودة المنتجات الصناعية، أقيم في ضواحي القاهرة خلال السبعينات. وفي ١٦/٩/١٩٧٩، صدر قرار جمهوري بتعديل تسمية «الهيئة العامة للتوحيد القياسي» إلى **«الهيئة العامة للتوحيد القياسي وجودة الإنتاج»** على أن يضم إليها مركز ضبط جودة الإنتاج الجديد. وأهم اختصاصات الهيئة في شكلها الجديد: «وضع وإصدار المواصفات القياسية للخامات والمنتجات الصناعية وأجهزة القياس والاختبار وطرق التفتيش الفني وضبط الجودة والمعايرة والاختيار وعمليات التصنيع وأسس وشروط التنفيذ الفنية والتصنيفات والرسومات الهندسية، وأسلوب أداء المنتجات والخدمات الصناعية والأمن الصناعي، وإصدار المصطلحات الفنية والتعاريف والرموز الفنية الموحدة»[٢]. وتضم اختصاصات الهيئة في شكلها الجديد أيضاً الترخيص بمنح علامات الجودة للمنتجات الصناعية الوطنية المطابقة للمواصفات، وتقديم المشورة الفنية للمؤسسات والشركات، والتحقق من دقة أجهزة

(١) ISO, **Members Bodies; op. cit.**, p 16

(٢) حريدة الأهرام، «هيئة مصرية للتوحيد القياسي وجودة الإنتاج»، ١٧/٩/١٩٧٩، ص ٨.

القياس والاختبار وتدريب الفنيين على كل أنشطة التوحيد القياسي وجودة الإنتاج والقياس والمعايرة. وفي عام ١٩٨٠، تقرر تخصيص جانب من الخبراء بمركز الجودة المصري لتحليل عينات السلع والمنتجات الصناعية المصدرة للأسواق الخارجية تمهيداً لإصدار شهادات رسمية من هيئة التوحيد القياسي بصلاحيتها للتصدير من حيث مطابقتها للمواصفات[١]. ولا شك أن الاهتمام بدعم هيئة التوحيد القياسي بمصر سيساهم في نشر الوعي التقييسي بين العاملين في الصناعة، وسيدعم الرقابة الحكومية على الإنتاج الصناعي على نحو يزيد من الثقة في المنتجات الصناعية المصرية.

ومن التعديلات المطلوبة في أنشطة هيئة التوحيد القياسي المصرية وغيرها من الهيئات في الدول العربية والنامية:

* زيادة درجة إلزام المواصفات الوطنية الصادرة عنها، كوسيلة لتقوية الوعي التقييسي في المصانع، ولزيادة الرقابة الحكومية عليها.
* القيام بنشاط إعلامي قوي لزيادة درجة الالتزام الاختياري بالمواصفات الصادرة عن الهيئة.
* المساهمة في حل المشكلات العديدة التي تواجهها الصناعات المغذية الوطنية ـ التي قد تكون أغلبها ورش صغيرة ـ فيما يتعلق بالتقييس.

ومن أهم هذه المشكلات أن الصناعات المغذية، المفترض أنها تزود الصناعات النهائية بما يلزمها من قطع غيار وأجزاء، لا تطبق أياً من نظم التقييس المتعارف عليها من حيث المواصفات ومستوى الجودة. ويعوق اختلاف مواصفات الآلات والمعدات المستوردة، نتيجة لاختلاف مصادرها، إقامة وحدات وطنية لإنتاج قطع الغيار والأجزاء بأحجام اقتصادية ملائمة، تكون قادرة على تطبيق إجراءات تقييس متقدمة.

---

(١) سعيد فريد، مركز ضبط الجودة بوزارة الصناعة يقرر، جريدة الأهرام، ١٩٨٠/١/٩، ص ٩.

* المساهمة في حل مشكلات الإصلاح والصيانة والتزويد التي تواجه المصانع الوطنية. وهذه المشكلات أيضاً تتعقد إلى حد ما نتيجة لتعدد مصادر ومواصفات التكنولوجيات المستوردة. فهذا التعدد يعوق إقامة شركات وطنية للإصلاح والصيانة والتزويد تعمل بأحجام اقتصادية ملائمة، كما يعوق إقامة صناعات مغذية وطنية. وتعتبر أنشطة الإصلاح والصيانة والتزويد من أهم الأنشطة الصناعية المساعدة في ظل الأوضاع التكنولوجية الحديثة.

ولا شك أن التقييس من الممكن أن يساهم إيجابياً في حل المشكلات الناجمة عن تعدد مصادر ومواصفات التكنولوجيات المستوردة، وذلك باعتماد نظم متكاملة لمواصفات قياسية وطنية ملزمة، تغطي المجالات ذات الأولوية في التنمية الصناعية. ويتم، من خلال هذه النظم، الربط بين استيراد التكنولوجيا وواقع الصناعة الوطنية على نحو يساعد على تنمية الصناعات المغذية والأنشطة الصناعية المساعدة وعلى تخصصها واتساع أسواقها[1]. إضافة إلى ذلك فاعتماد نظم وطنية متكاملة للمواصفات القياسية يعني اعتماد رموز ومصطلحات فنية ومسميات موحدة لمختلف المواد والمنتجات والمعدات[2]، يعتادها المنظمون والفنيون الوطنيون تدريجياً، ويفضلون تلقائياً استيراد التكنولوجيات التي تستخدمها، مما يفسح مجال التوسع والتخصص أمام الصناعات المغذية والأنشطة المساعدة الوطنية. ومن الملاحظ أن تعدد الرموز والمصطلحات الفنية نتيجة لاختلاف نظم التقييس في الدول الموردة للتكنولوجيا من الأمور التي تعقد مشكلة الاختيار أمام المستثمرين الوطنيين في الدول النامية.

بالنظر إلى ما سبق يتضح أن الدور المطلوب من هيئات التوحيد القياسي في الدول النامية يتعدى حدود الدور المطلوب من هذه المؤسسات

---

(١) اسمو، أهمية التقييس في دعم خطط التصنيع والبرامج الإنتاجية، نقل التكنولوجيا وتوحيد المصطلحات الفنية، القاهرة، ١٩٧٩، ص ٥.

(٢) المرجع السابق، ص ٥.

في أغلبية الدول الصناعية المتقدمة، ليصل إلى مرتبة توجيه سياسات التصنيع وتحقيق الرقابة عليها[١].

وقد لجأت الدول العربية ـ للتعويض عن قصور أنشطة التوحيد القياسي بها ـ إلى التعاون فيما بينها في مجالات التقييس في إطار المنظمة العربية للمواصفات والمقاييس، كما سنوضح فيما يلي:

التعاون العربي في مجالات التوحيد القياسي:

سعت الدول العربية منذ أوائل الستينات إلى التعاون في مجالات التوحيد القياسي، فأصدر المجلس الاقتصادي العربي بجامعة الدول العربية توصية بتاريخ ١٢ ديسمبر ١٩٦٥ بالتوقيع على اتفاقية بإنشاء «**المنظمة العربية للمواصفات والمقاييس**»، وقد أصبحت هذه الاتفاقية سارية المفعول اعتباراً من ٢٤ يوليو ١٩٦٧[٢].

*** أهداف المنظمة العربية للمواصفات والمقاييس:**

«أنشئت المنظمة العربية للمواصفات والمقاييس لتعمل في مجالات التقييس والمترولوجيا وضبط جودة الإنتاج من أجل إرساء التعاون الاقتصادي والتنسيق الصناعي والزراعي والتبادل التجاري بين الدول العربية..

كما تعمل على إعداد وتدريب ورفع كفاية المستويات المختلفة من الإخصائيين والفنيين وتأهيلهم للأعمال المتعلقة بالمواصفات والمقاييس ورقابة جودة الإنتاج، وعقد حلقات البحث والدراسة والمؤتمرات والندوات المحلية والإقليمية في سبيل خلق الكوادر المتخصصة اللازمة لأعمال التقييس بالوطن العربي»[٣].

---

(١) U N , The Promotion of Industrial Standardization in Developing Countries, op. cit., p 18.

(٢) اسمو، ماذا نعرف عن المنظمة العربية للمواصفات والمقاييس، نشرة إعلامية، القاهرة، ديسمبر ١٩٧٦، ص ١.

(٣) المرجع السابق، ص ٢.

* **عضوية المنظمة:**

تضم المنظمة سبع عشرة دولة عربية منها ثلاث عشرة دولة انضمت إليها كأعضاء عاملين وهي: الأردن،والإمارات العربية المتحدة، والسعودية، والسودان، وسوريا، والعراق، وقطر، والكويت، ولبنان، وليبيا، ومصر، والمغرب، وفلسطين. وانضمت كل من الجزائر وسلطنة عمان والجمهورية العربية اليمنية، وجمهورية اليمن الديموقراطية الشعبية، كأعضاء مراقبين[1].

وكان من الأجدر أن تكون عضوية منظمة فنية، كالمنظمة العربية للمواصفات والمقاييس، لهيئات فنية متخصصة، مثل عضوية «الإيزو». إلا أن عدم وجود هيئات منظمة ونشطة للتوحيد القياسي في أغلبية الدول العربية فرض هذا النمط من العضوية على المنظمة العربية.

* **مقر المنظمة:**

نص ميثاق إنشاء المنظمة العربية للمواصفات والمقاييس على أن يكون مقرها القاهرة، وذلك لتستفيد بالخبرات المصرية في مجالات التقييس. إلا أنها نقلت إلى عمان في عام ١٩٧٩، في ضوء قرارات مؤتمر بغداد، وفي إطار عملية نقل جامعة الدول العربية ومنظماتها. ومن المرجح أن نقل المنظمة من القاهرة سيحد من نشاطها.

* **أنشطة المنظمة:**

انحصر نشاط المنظمة العربية للمواصفات والمقاييس منذ إنشائها، بشكل أساسي، في ترجمة ونشر المواصفات القياسية الدولية التي تصدرها «إيزو»، وفي عقد بعض الندوات والدورات التدريبية بغرض التعريف بأهمية التوحيد القياسي.

---

(١) المرجع السابق، ص ١ ـ ٢.

ولا شك أن قيام المنظمة العربية للمواصفات والمقـاييس بتحقيق الأهداف التي أنشئت من أجلها ـ خاصة ما يتعلق منها بدعم التعاون الاقتصادي والتنسيق الصناعي بين الدول العربية ـ لا بدّ وأن تسبقه جهود مكثفة لتنمية أنشطة التقييس على المستويات الوطنية.

* * *

وبعد توضيح أهمية أنشطة التوحيد القياسي في إيجاد بيئة صناعية وتكنولوجية ملائمة للتنمية، ننتقل إلى أحد العناصر المؤسسية الهامة الأخرى التي تدخل في تكوين ما أسميناه في مقدمة الدراسة «بالقاعدة التكنولوجية الصناعية». وهذا العنصر هو: الأنشطة الصناعية المساعدة.

الفصل الرابع

الأنشطة الصناعية المساعدة

يعتمد استخدام وتطوير التكنولوجيات الصناعية الحديثة بكفاءة على وجود عدد من الأنشطة، بعضها ذو طبيعة عملية وفنية، وبعضها ذو طبيعة استشارية، تقوم بتقديم العديد من الأعمال والخدمات المساعدة للمشروعات الصناعية أثناء فترات إنشائها، ثم طوال فترات تشغيلها.

ففي فترات الإنشاء، تحتاج المشروعات الصناعية إلى إعداد دراسات فنية واقتصادية تفصيلية تتضمن اختيارات محددة فيما يتعلق بنوعية الإنتاج والطاقة الإنتاجية ومجالات التسويق وطبيعة التكنولوجيا والعمالة والتدريب والإدارة، الخ. . . ومن الواضح أن الاختيارات التي تتضمنها الدراسات الفنية والاقتصادية لمشروع صناعي معين تؤثر بشكل مباشر على فرص نجاح هذا المشروع وعلى كفاءة تشغيله طوال فترات حياته. وتسمى هذه الدراسات «دراسات الجدوى الاقتصادية (Feasibility Studies)».

وفي ضوء ما تحدده دراسات الجدوى، تبدأ عمليات تشييد المشروع الصناعي وتركيب آلاته بمعرفة شركات **للمقاولات والتركيبات الصناعية**،

ينتهي عملها عند مرحلة تشغيل المصنع.

ومع بدء **تشغيل المشروعات الصناعية**، تحتاج إلى خدمات نوع آخر من الأنشطة المساعدة التي تتولى القيام بأعمال فنية معينة بغرض معاونة القائمين عليها في حل ما يواجههم من مشكلات عملية، وبالتالي التخفيف عن كاهلهم ليتفرغوا للعمليات الإنتاجية الأصلية. ومن أهم الأنشطة التي تحتاج المشروعات الصناعية لخدماتها منذ بدء تشغيلها: **«التصميمات الصناعية والهندسية..، والصيانة والإصلاح والتزويد**، أي توريد قطع غيار الآلات والأدوات وبعض أجزاء السلع النهائية.

وتنصرف أنشطة **«التصميمات الصناعية والهندسية»** إلى دراسة أساليب تحسين استخدام المواد الخام المتوافرة محلياً في إنتاج السلع، وإلى البحث عن التعديلات المناسبة في الآلات والأدوات المستخدمة وفي تصميمات السلع المصنعة[1]. بمعنى آخر تقوم مؤسسات التصميمات الصناعية والهندسية بتغطية جميع مراحل الإنتاج الصناعي، من حيث التعديل والتطوير المناسبين في ضوء الظروف المحلية وما يطرأ عليها من تغيرات. وهي بذلك تقوم بدور هام في سبيل استمرار التطور التكنولوجي والصناعي، **مع ربطه بالبيئة المحلية**. وفي حالات كثيرة، يبدأ دور مؤسسات التصميمات الصناعية والهندسية خلال مرحلة إنشاء المشروعات الصناعية[2]، حيث يوكل إليها خلال هذه المرحلة اقتراح بعض التعديلات المطلوبة في الأساليب الفنية المستخدمة أو في السلع المزمع إنتاجها بغرض زيادة الإنتاجية أو تحقيق وفورات معينة في الطاقة أو العمل أو رأس المال.

---

(١) انكتاد، **المنظمات الوطنية للتصميمات والأعمال الهندسية: دورها في تعزيز القدرة التكنولوجية للبلدان النامية**، الأمم المتحدة، ١٩٧٨، ص ٤.

(٢) A K Malhotra; **The Role of Consulting Engineering Design Organizations in Technology change and Technology Transfer.** Paper presented to Seminar on Technology Transfer and Change in the Arab M East. (ECWA Beirut, 10-14 Oct. 1977) p. 2

من هنا فمؤسسات التصميمات الصناعية والهندسية تجمع بين الطابع العلمي والطابع العملي، وهي تكون عادة مجهزة بمعامل وورش وآلات متقدمة، ويعمل بها خبرات وتخصصات علمية وفنية وعملية مختلفة. وهي ـ رغم كونها مؤسسات استشارية ـ تساهم بشكل فعّال في إحداث التطورات والتحسينات التكنولوجية وفي تحديد التكنولوجيا الأكثر ملاءمة لكل مصنع حسب موقعه وإنتاجه وحجمه. وترجع أهمية الدور الذي تقوم به مؤسسات التصميمات الصناعية والهندسية في كونها أدوات لتحقيق التوافق والترابط بين خصائص البيئة المحلية ـ الطبيعية والاجتماعية والاقتصادية ـ والتطورات التكنولوجية والصناعية.

أما خدمات **صيانة وإصلاح الآلات والمعدات، وخدمات توريد احتياجات المصانع من قطع غيار وأجزاء**، فلا شك أنها تمثل إحدى المتطلبات الأساسية لكفاءة تشغيل المشروعات الصناعية الحديثة. فمن الممكن أن يتوقف العمل بمصنع يبلغ إنتاجه السنوي بضعة ملايين من الجنيهات بسبب صعوبة الحصول الفوري على قطعة غيار صغيرة لإحدى الآلات. من هنا، فلا بدّ لكل مصنع ـ منذ بدء تشغيله ـ من ضمان مصادر سريعة ومنتظمة لخدمات الإصلاح والصيانة والتزويد، سواء على المستوى الذاتي، أو على مستوى المنطقة الجغرافية التي يقع فيها. ويمثل وجود هذه الخدمات على مستوى المنطقة الجغرافية وفراً كبيراً في نفقات تشغيل المصانع، حيث يؤدي غياب مثل هذه الخدمات إلى إلزام كل مصنع بتخزين احتياجاته المتوقعة من مختلف الأجزاء وقطع الغيار لفترات طويلة نسبياً. وإلى إلزامه بإنشاء إدارات داخلية متخصصة للصيانة والإصلاح تعمل بها خبرات متقدمة، مما يمثل أعباء مالية إضافية لا يستهان بها.

ونقدم فيما يلي:

أولاً: وضع ودور الأنشطة الصناعية المساعدة في الدول الصناعية المتقدمة.

ثانياً: وضع ودور الأنشطة الصناعية المساعدة في الدول العربية.

* * *

أولاً ـ وضع ودور الأنشطة الصناعية المساعدة في الدول الصناعية المتقدمة:

يمثل ظهور ونمو وانتشار الأنشطة الصناعية المساعدة، **كأنشطة مستقلة** في الدول المتقدمة، إحدى التطبيقات الهامة للتخصص الإنتاجي وتقسيم العمل، وقد ارتبطت بزيادة حجم الإنتاج الصناعي وحجم الوحدات الإنتاجية، وبزيادة قابلية أجزاء الآلات والسلع الصناعية للتبادل مع تقدم أنشطة التوحيد القياسي. بذلك يمكن القول بأن ظهور ونمو وانتشار هذه الأنشطة في الدول الصناعية المتقدمة يمثل أحد الجوانب الهامة للنمط العام المتكامل للتنمية الصناعية بها، وهو نمط النمو التلقائي استجابة لاتجاهات الطلب (Demand-induced growth).

فمع زيادة عدد المصانع وارتفاع حجم الإنتاج الصناعي وتقدم التوحيد القياسي، تم توفير حجم الطلب المناسب لإقامة مشروعات مستقلة متخصصة في الأنشطة الصناعية المساعدة، تعمل على أسس تجارية. وعملت الحكومات في الدول الصناعية على تشجيع إقامة مثل هذه المشروعات، كما عملت على سد النقص في بعضها، خاصة العلمي منها، وعلى ربطها بأهداف التنمية. وهكذا تكونت في هذه الدول شبكة من الأنشطة المساعدة التي تقوم بدور حيوي في مساندة جهود التصنيع. ونبين فيما يلي بعض خطوات واتجاهات تكوين هذه الشبكة.

مشروعات التصميمات الصناعية والهندسية، وبيوت الخبرة:

انتشرت في الدول المتقدمة مشروعات التصميمات الصناعية والهندسية، واتجهت إلى مزيد من التخصص. وتوسعت بعضها فيما تقدمه من خدمات استشارية وعملية لتتحول إلى ما يسمى «بيوت خبرة». وهذه

البيوت تقوم بإعداد الدراسات السابقة للاستثمار ودراسات الجدوى الاقتصادية اللازمة لإقامة أو توسيع المشروعات الصناعية، وذلك بالإضافة إلى المهام التقليدية لمشروعات التصميمات الصناعية والهندسية. وهي لذلك تضم العديد من الخبرات الاقتصادية والقانونية والهندسية والكيمائية، الخ... وتتوقف كفاءة عمل بيوت الخبرة على **رصيدها من المعلومات والبيانات التفصيلية الدقيقة** عن ظروف الدولة ـ الحالية والمتوقعة ـ وعن خصائصها الطبيعية والاقتصادية والاجتماعية، وعن البدائل التكنولوجية في مجال تخصصها، ومدى ملاءمة كل منها للبيئة المحلية. ومن هذا المنطلق يمكن اعتبار بيوت الخبرة جزءاً من البيئة الصناعية في دولة معينة.

وتجدر الإشارة إلى أن قيام وانتشار بيوت الخبرة كمشروعات مستقلة ومتخصصة في الدول الصناعية ساهم إلى حد كبير في تسهيل مهام منظمي وممولي ومنفذي ومديري المشروعات الصناعية، وشجع بالتالي على الإقبال على الاستثمار في هذه المشروعات. وقد أصبحت دراسات الجدوى الاقتصادية أداة موثوق بها لتقليل درجة المخاطرة التي يتضمنها عادة أي مشروع صناعي. وأصبح الحصول على «مشورة» بيوت الخبرة أحد البنود الأساسية في تكلفة إنشاء المشروعات الصناعية، وتختلف نسبته إلى إجمالي تكلفة الإنشاء حسب طبيعة المشروع وحجمه وموقعه.

مشروعات المقاولات والتركيبات الصناعية:

نشأت كذلك في الدول الصناعية المتقدمة، مع تقدم التصنيع، **مشروعات مستقلة للمقاولات والتركيبات الصناعية**. واتجهت هذه المشروعات تدريجياً ـ مع ارتفاع الأحجام الاقتصادية للمصانع ومع زيادة تعقد الآلات الحديثة ـ إلى التخصص في مجالات صناعية معينة. ومشروعات المقاولات والتركيبات الصناعية، مثلها مثل بيوت الخبرة، تستمد كفاءتها وقدرتها على القيام بما يوكل إليها من أعمال، بشكل أساسي، من

رصيدها من الخبرة والمعرفة بظروف وإمكانيات وموارد الدولة أو المنطقة التي نشأت فيها. من هنا، يمكن اعتبارها أيضاً جزءاً من البيئة الصناعية في الدولة.

خدمات الإصلاح والصيانة والتزويد:

استمرت خدمات الإصلاح والصيانة والتزويد لفترة طويلة نسبياً بعد بدء الثورة الصناعية تتم على مستوى المصانع. فكان كل مصنع يضم مراكز متكاملة للإصلاح والصيانة ويعمل على أن تضم مخازنه أغلبية قطع الغيار والأجزاء التي قد يحتاجها خلال فترة معينة. بل كان كل مصنع يقوم، في حالات كثيرة، بإنتاج بعض هذه القطع والأجزاء، وكان ذلك ممكناً في ظل الفن الإنتاجي الذي كان سائداً في بداية الثورة الصناعية. ولكن، مع تقدم التصنيع وتعقد الفنون الإنتاجية، ظهرت صناعات الآلات والمعدات كأنشطة مستقلة(١). ثم، مع تقدم أنشطة التوحيد القياسي وانتشار الالتزام بمواصفات قياسية وطنية، وازدياد قابلية قطع الغيار والأجزاء للتبادل - كما سبق الإشارة - بدأت المشروعات المنتجة للآلات والمعدات تهتم بإقامة مراكز للصيانة والإصلاح والتزويد على حسابها في المناطق التي يوجد بها عدد كبير من المشروعات الصناعية ذات الإنتاج المشابه والتكنولوجيا المشابهة، أو ذات الاستخدام المشابه من قطع الغيار والأجزاء(٢). وتدخل إقامة مثل هذه المراكز ضمن ما يسمى بوفورات التجمع (Economies of agglomeration) التي تتمتع بها الوحدات الصناعية القائمة في مناطق النشاط الصناعي في الدول المتقدمة. وتؤدي وفورات التجمع إلى رفع معدلات

---

(١) Nathan Rothenberg, «**Technological Change in the Machine Tool Industry 1840 - 1910**» in **Journal of Economic History,** (23 rd Oct. 1963) p 418.

(٢) Joseph Molsberger; «**The Role of Maintenance and** Repair in the Development of Manufacturing Industries». in **Industrialization and Productivity,** N° 17. (U N. New-York, 1970) pp. 73-74.

التشغيل في الوحدات الإنتاجية وإلى تخفيض نفقاتها الجارية، حيث لا تحتاج كل وحدة على حدة إلى تخصيص نسبة كبيرة من إنفاقها لتخزين احتياجاتها من مختلف قطع الغيار والأجزاء، ولإقامة مراكز للصيانة والإصلاح يعمل بها عدد كبير من ذوي المهارات المرتفعة في وظائف دائمة.

* * *

وهكذا ظهر وانتشر في الدول الصناعية المتقدمة، مع اضطراد التصنيع، عدد من الأنشطة المساعدة ساهم في دفع عجلة التقدم الإنتاجي والتكنولوجي، وفي تخفيف نفقات إنشاء وتشغيل المشروعات الصناعية مع زيادة كفاءتها وقدرتها على تطوير أساليبها وإنتاجها باستمرار. ويمكن اعتبار هذه الأنشطة من المكونات المؤسسية الهامة للقواعد الصناعية والتكنولوجية في هذه الدول، وذلك لأنها نشأت وتطورت في ظل بيئات معينة، واكتسبت كفاءتها نتيجة لخبرتها بجميع جوانب ومتطلبات وقيود هذه البيئات. وهي تفقد بالتالي جزءاً من هذه الكفاءة إذا ما طلب منها العمل لخدمة بيئات مختلفة.

وخلال العقدين الماضيين، ونتيجة لنجاح التعاون الدولي في مجالات تبادل المعلومات التكنولوجية وزيادة عمليات نقل التكنولوجيا، وزيادة إقبال الدول النامية على إنشاء مشروعات صناعية متقدمة، ظهر في العالم عدد من بيوت الخبرة ومن مشروعات المقاولات والتركيبات الصناعية المتخصصة الكبيرة التي تعمل على المستوى الدولي في مجالات معينة، على وجه الخصوص الصناعات كثيفة رأس المال مثل الحديد والصلب والبتروكيمائيات وتكرير النفط. وهذه البيوت والمشروعات الدولية الكبيرة نجحت في اكتساب خبرات وفي تجميع معلومات عن ظروف مختلف الدول ـ خاصة النامية ـ التي قد تحتاج لخدماتها. وهي تعمل بتعاون وثيق مع الشركات الدولية الموردة للتكنولوجيا ومع مؤسسات التمويل الدولية. ويؤدي هذا التعاون إلى زيادة الطبيعة الاحتكارية لأسواق التكنولوجيا، وإلى إضعاف الموقف التفاوضي لأصحاب المشروعات المقامة في الدول النامية.

ثانياً: وضع ودور الأنشطة الصناعية المساعدة في الدول العربية

تحتاج الدول النامية التي يتم فيها التصنيع بالاعتماد على تكنولوجيات مستوردة بشكل ملحوظ إلى الخدمات التي تقدمها الأنشطة الصناعية المساعدة. إلا أن أغلبية هذه الدول تفتقر إلى الخبرات الفردية القادرة على اتخاذ المبادرة في سبيل إنشاء هذه الأنشطة. إضافة إلى ذلك فصغر حجم الإنتاج الصناعي وقلة عدد المشروعات الصناعية لا يخلقان الطلب اللازم لعمل هذه الأنشطة بأحجام اقتصادية ملائمة. من هنا يقع الجزء الأكبر من عبء إنشاء ودعم وتطوير هذه الأنشطة على حكومات الدول النامية، التي غالباً ما تهمل هذا الجانب الهام من عمليات التصنيع، خاصة في المراحل الأولى من التنمية الصناعية. ثم تتنبه هذه الحكومات في مرحلة متقدمة من التصنيع إلى عواقب هذا الإهمال بعد ظهور وتراكم العديد من المشكلات الفنية والاقتصادية والتمويلية، فتبدأ بالاهتمام بإنشاء الأنشطة المساعدة كوسيلة لمعالجة هذه المشكلات. وبذلك تفقد الدول النامية العديد من المزايا التي تنجم عن مواكبة الأنشطة المساعدة لحركة التصنيع من أولها، والتي تتمثل أساساً في تفادي المشكلات قبل حدوثها، وهو أسلوب أسهل من علاج هذه المشكلات بعد تراكمها.

وترجع أهمية وجود الأنشطة المساعدة في الدول النامية منذ بداية حركات التصنيع، إلى ما يمكن أن تساهم به في سبيل تحقيق اختيارات أفضل للتكنولوجيات المستوردة وفي سبيل تيسير عمليات أقلمتها وتطويرها لتلائم ظروف البيئة المحلية. هذا إضافة إلى تخفيض تكلفة إنشاء وتشغيل المشروعات الصناعية مع زيادة إنتاجيتها ومعدلات تشغيلها. فغياب الأنشطة الصناعية المساعدة في الدول النامية يؤدي ـ بالإضافة إلى ارتفاع تكلفة إنشاء وتشغيل المشروعات الصناعية ـ إلى ارتفاع تكلفة تعديل وتأقلم التكنولوجيات المستوردة نتيجة لعدم ملاءمة بعض الاختيارات الفنية أو الاقتصادية.

والدول العربية، مثل أغلبية الدول النامية، ما زالت تفتقر إلى الأنشطة

الصناعية المساعدة ـ الاستشارية والفنية[1] ـ اللازمة لضمان كفاءة تشغيل وتطوير التكنولوجيات المستوردة. وما زالت الجهود المبذولة من قبل الحكومات العربية لإنشاء ودعم الأنشطة الصناعية المساعدة محدودة نسبياً. فالتصنيع في الدول العربية ما زال ينصرف إلى إقامة مصانع واستيراد آلات ومعدات، ولا يتطرق إلا قليلاً إلى إيجاد البيئة الملائمة لتشغيل هذه المصانع وهذه الآلات والمعدات. فمن المألوف أن تنفق دولة عربية نصف مليار دولار لإقامة مصنع للبتروكيمائيات ذي طاقات إنتاجية ضخمة تفوق طاقتها الاستيعابية، ولكن من النادر أن تنفق نفس الدولة بضعة ملايين لإقامة مركز أو معهد متخصص في التصميمات والأبحاث الصناعية والهندسية اللازمة لأقلمة الأساليب التكنولوجية المستخدمة في هذا المصنع أو لتطوير إنتاجها.

وقد بدأت حكومات بعض الدول العربية الأكثر تصنيعاً ـ كمصر والعراق والجزائر[2][3]. ـ في تشجيع إنشاء **بيوت خبرة وشركات مقاولات وتركيبات صناعية ومراكز للتصميمات الصناعية والهندسية**، إلا أن جهودها في هذه المجالات ما زالت تقصر دون تلبية الاحتياجات الوطنية[4]. أما بقية الدول العربية، فما زالت تفتقر إلى الجهود الحكومية الجادة في مجال إنشاء هذه الأنشطة. وتجدر الإشارة هنا إلى أن المشروعات المنشأة في دول لا تتوافر فيها الكوادر الفنية والقانونية الخبيرة بالمشكلات المتعلقة بإنشاء وتشغيل

---

(١) اللجنة الاقتصادية لغربي آسيا (الاكوا)، **المسودة المنقحة الأولى لدراسة جدوى بشأن المركز الإقليمي العربي لنقل التكنولوجيا وتطويرها**، بيروت، سبتمبر ١٩٧٨، من ص ١٦ إلى ص ٢١.

(٢) Yussef K Mazhar: **Development of Industrial Technology Through Specialized Centers.** Paper presented to the Seminar on Technology Transfer and Change in the M East. (Beirut, 10-14 Oct. 1977) p. 6.

(٣) جعفر عبد الغني، **نقل التكنولوجيا، دورها وأجهزتها في الدول النامية**، مرجع سابق، ص ٢٤.

(٤) الاكوا، **المسودة المنقحة الأولى لدراسة جدوى بشأن المركز الإقليمي العربي لنقل التكنولوجيا وتطويرها**، مرجع سباق، ص ١٩.

الوحدات الصناعية، تتعرض للاستغلال من قبل الجهات الأجنبية الموردة للتكنولوجيا. ومن أهم مظاهر هذا الاستغلال وأخطرها، الانحراف في تقدير حجم الطلب المتوقع عند إجراء الدراسات التمهيدية، وفي إهمال أثر قيام مشروعات مشابهة في نفس المنطقة، وفي تقدير الطاقة الإنتاجية الملائمة. من هنا يعتبر بعض الاقتصاديين العرب بيوت الخبرة التي تتولى إعداد دراسات الجدوى «ركيزة وطنية» تسهم بدور هام في عمليات التصنيع ونقل التكنولوجيا[١].

أما **بالنسبة لخدمات الإصلاح والصيانة والتزويد**، فما زالت جميع الدول العربية ـ على اختلاف مراحل التصنيع بها ـ تفتقر إليها، وتجد صعوبة في إقامة مشروعات وطنية متخصصة في توفيرها. ويحول دون وجود هذه الأنشطة اختلاف مصادر ومواصفات التكنولوجيات المستوردة وقلة عدد المشروعات الصناعية ذات الإنتاج المماثل القائمة في كل منطقة جغرافية، أي صعوبة الاستفادة من وفورات التجمع، كما هو الحال في الدول الصناعية المتقدمة. ولا تقبل الشركات الأجنبية الموردة للتكنولوجيا ـ لهذا السبب الأخير ـ على إنشاء مراكز للإصلاح والصيانة والتوريد على حسابها في الدول العربية. ويزيد من صعوبة المشكلة أن ضيق الأسواق المحلية في أغلبية الدول العربية لا يتيح إنشاء إلا عدد محدود من المصانع المنتجة لسلعة معينة، وبالنسبة للكثير من السلع قد لا تحتاج السوق المحلية لأكثر من إنتاج مصنع واحد. وفي بعض الحالات، تلجأ الدولة إلى إخضاع سياسة التصنيع لأهداف التنمية الإقليمية، بمعنى أنها تقوم بإنشاء مصانع في مناطق نائية، أقل نمواً بغرض إنعاشها. وتصبح الخريطة الصناعية للدولة عبارة عن مصانع متفرقة في مناطق متباعدة. وتلقي هذه السياسة على كاهل هذه المصانع عبء توفير الخدمات الأساسية لنفسها، مع ما يمثله ذلك من ارتفاع تكاليف التشغيل، كما سبق الإشارة.

---

(١) ايدكاس، **تقييم تجربة الوطن العربي في نقل التكنولوجيا**، مرجع سابق، ص ٥ ـ ٦.

وينطبق الوضع السابق على الدول العربية التي تنتهج سياسة الإحلال محل الواردات وعلى الدول العربية التي تنتهج سياسة دعم الصادرات على حد سواء. ففي المجموعة الأولى من الدول، يكون ضيق الأسواق المحلية هو المحدد لعدد المصانع وطاقاتها، وفي المجموعة الثانية من الدول، يكون ارتفاع الحجم الاقتصادي للمصانع المنتجة للسلع التصديرية هو المحدد لعدد المصانع. وفيما يلي جدول (رقم ١١) الذي يحتوي على توزيع المصانع حسب المحافظات في دولتين من أسبق الدول العربية تصنيعاً، وهما مصر والعراق. ويلاحظ من هذا الجدول انخفاض عدد الوحدات الصناعية في أغلبية المحافظات. وإذا أخذنا في الاعتبار أن أغلبية قطع الغيار والأجزاء التي تستخدمها المصانع العربية مستوردة، تظهر مشكلة الحصول على احتياجاتها منها بالسرعة والانتظام المطلوبين - سواء لصعوبات التمويل أو الشحن أو لعقبات روتينية. وهذه المشكلة تعرض المصانع العربية في حالات كثيرة لفترات من التوقف عن العمل أو التعطل الجزئي، تكون نتيجتها انخفاض معدلات تشغيلها[١].

وخلاصة ما سبق، أن القطاعات الصناعية العربية تعاني من نقص الأنشطة الصناعية المساعدة - الاستشارية والفنية. وهذا النقص يؤدي إلى ارتفاع تكلفة إنشاء وتشغيل المصانع في الدول العربية، كما يساهم في تخفيض معدلات تشغيلها وفي إيجاد طاقات عاطلة بها. ونقدم فيما يلي بعض الأمثلة والبيانات الرقمية التي تؤيد هذه الظواهر:

* ما زالت مصر، وهي أسبق الدول العربية إلى التصنيع، تلجأ إلى بيوت خبرة أجنبية لإعداد دراسات الجدوى الاقتصادية لمشروعاتها الصناعية، خاصة المشروعات الكبيرة، ولمراجعة عقود نقل التكنولوجيا[٢].

(١) وزارة الصناعة، ح. م. ع، **الطاقات الإنتاجية العاطلة في قطاع الصناعة وتوقعاتها خلال السنة المالية ١٩٧٤، أسبابها - اقتصادياتها - وسائل معالجتها**، القاهرة، فبراير ١٩٧٤، ص ١٠، ١١.

(٢) ايدكاس، **المشكلات الخاصة بالترخيص للدول العربية، الطلب والإمكانيات**، مرجع سابق، ص ٤ - ٥.

جدول رقم (١١)

عدد المنشآت الصناعية في مصر والعراق(*) حسب المحافظة

مصر ١٩٧١ - ١٩٧٢		العراق المسح الصناعي عام ١٩٧٥	
المحافظة	العدد	المحافظة	العدد
القاهرة	١٨٨٥	نينوى	٩٤
الاسكندرية	٧٥٥	التاميم (كركوك سابقاً)	٥٢
بور سعيد	٥	ديالي	٣٥
السويس	٤	الأنبار	١٢
دمياط	٥٧	بغداد	٧٦٨
الدقهلية	١٧١	واسط	١٠
الشرقية	١٤٦	بابل	٤٨
القليوبية	٣٥٢	كربلاء	٦٣
كفر الشيخ	٨١	القادسية	١٥
الغربية	٣٣٢	المثنى	١٠
المنوفية	٨٣	ميسان	٣١
البحيرة	١٣٤	ذي قار	١٣
الإسماعيلية	٣	البصرة	١٥٢
الجيزة	٣٤٥	دهوك	١
بني سويف	٦٠	أربيل	٢٦
الفيوم	٨٠	السليمانية	١٩
المنيا	١٠٠		
أسيوط	١١٠		
سوهاج	٥٤		
قنا	٤١		
أسوان	١٩		
البحر الأحمر	٥		
الوادي الجديد	١		
مطروح	١		
المجموع	٤٨٠٠	المجموع	١٣٤٩

(*) يشمل الوحدات الاستخراجية والتحويلية التي يعمل بها ١٠ عمال فأكثر.

=

* تبلغ تكاليف المباني والتشييدات من ٣٠٪ إلى ٣٥٪ من جملة تكاليف إنشاء المشروعات الصناعية في المتوسط[1]. وغياب مشروعات وطنية للمقاولات والتركيبات الصناعية في الدول العربية، أو قصورها عن مواجهة متطلبات التصنيع المحلي، يعني أن حوالى ثلث تكلفة إنشاء المشروعات الصناعية الوطنية يؤول إلى جهات أجنبية.

* تراوحت تكلفة الأعمال الاستشارية في العراق في أوائل السبعينات ما بين ٣٪ و ١١٪ من التكلفة الكلية لإنشاء المشروعات، أي حوالى ٧٪ في المتوسط[2]، وهي نسبة مرتفعة. ومن الممكن افتراض أن هذه النسبة قريبة من النسب التي تتحملها الدول العربية الأخرى التي لا تتوافر عنها بيانات.

* تراوحت الزيادة في تكلفة إنشاء مشروعات الصناعات البترولية والبتروكيمائية في عدد من الدول العربية ما بين ٥٠٪ و ١٠٠٪ عن تكلفة إنشاء مثيلاتها في دول أوروبية أو في الولايات المتحدة[3]. وفي تقدير آخر أن كلفة المشاريع التي تنفذ في العالم العربي «قد تكون ثلاثة أضعاف كلفة المشاريع المشابهة المنفذة في أماكن أخرى»[4].

= المصادر: بيانات مصر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، إحصاء الإنتاج الصناعي السنوي ٧١/٧٢، القاهرة، يوليو ١٩٧٧. ص ٦٨ إلى ٧٢.
بيانات العراق: وزارة التخطيط، المجموعة الإحصائية السنوية ١٩٧٦، الجهاز المركزي للإحصاء، بغداد، ١٩٧٨، ص ١٤٣ إلى ١٤٥.

(١) الهيئة العامة للتصنيع، التقدم الصناعي في ج.م.ع.، مرجع سابق، ص ٣٩
(٢) جعفر عبد الغني، نقل التكنولوجيا، دورها وأجهزتها في الدول النامية، مرجع سابق، ص ٢٣.
(٣) A. Zahlan, **Established Patterns of Technology Acquisition in the Arab Wolrd.**, op. cit., p. 31. From: David A. Wallace, «Saudı Arabıa Building Costs», - in Hydrocarbon Processıng, Nov 76. pp. 188 - 196
(٤) الاكوا، المسودة المنقحة الأولى لدراسة جدوى بشأن إنشاء المركز الإقليمي العربي لنقل التكنولوجيا وتطويرها، مرجع سابق، ص ١٦.

* تراوحت نسبة الطاقات المعطلة في الوحدات الصناعية في كل من العراق وسوريا والأردن ومصر والجزائر وتونس ما بين ٢٥٪ و ٣٥٪. وارتفعت هذه النسبة إلى أكثر من ٥٠٪ في المغرب[١].

التعاون العربي في سبيل إنشاء الأنشطة الصناعية المساعدة:

من المتوقع في ضوء الأوضاع التكنولوجية والإنتاجية الحالية للقطاعات الصناعية في أغلبية الدول العربية، أن تجد هذه الدول فرادى صعوبة في إنشاء وتنمية الأنشطة الصناعية المساعدة الأساسية اللازمة لإحداث تصنيع سريع على أسس تكنولوجية سليمة، والقادرة على العمل بأحجام اقتصادية ملائمة. من هنا يكون من الأنسب التعاون في سبيل إنشاء هذه الأنشطة ـ أو بعضها ـ على المستويات العربية الإقليمية. وقد اهتمت الأمم المتحدة في «خطة العمل الدولية» التي وضعتها لترشيد استخدام العلم والتكنولوجيا للتنمية في الدول النامية، بإعطاء أولوية خاصة لهذه الأنشطة واعتبرتها Priority areas[٢]. وأوصت الأمم المتحدة في هذه الخطة بإقامة بعض الأنشطة المساعدة على المستويات الإقليمية، في حالة صعوبة إنشائها على المستويات الوطنية، خاصة بالنسبة للدول الصغيرة[٣]. وتعمل الأمم المتحدة والمنظمات التابعة لها على تقديم المساعدات الفنية والاقتصادية اللازمة لمساعدة الدول النامية على إنشاء وتشغيل هذه الأنشطة على المستويين الوطني والإقليمي.

ومن الصعب في ظل الأوضاع المؤسسية الحالية للقواعد التكنولوجية العربية تصور قيام تعاون فوري بين الدول العربية في سبيل إنشاء الأنشطة

---

(١) ايدكاس، مدخل استراتيجية التنمية الصناعية والتعاون الصناعي العربي، مرجع سابق، ص ٢٣.

(٢) U N.; **World Plan of Action, op. cit.,** pp. 18 - 19 - 29.

(٣) المرجع السابق، ص ١٨٠ ـ ١٨١.

الصناعية المساعدة على المستوى الإقليمي. فتحقيق مثل هذا التعاون يتطلب تعاون مسبق في العديد من المجالات، منها مجالات التخطيط الصناعي والتوحيد القياسي والرقابة الحكومية على نقل التكنولوجيا، والتمويل والتسويق. إضافة إلى ذلك فاختلاف الظروف الطبيعية والاقتصادية في الدول العربية، واختلاف المواد الخام المتوافرة والصناعات القائمة يجعل من الصعب تحقيق مثل هذا التعاون العربي الإقليمي الشامل. ولذا يقترح أن يتم التعاون بين مجموعات من الدول العربية المتجاورة ذات الظروف والاحتياجات المشابهة في مجالات محددة تتلاقى فيها مصالحها. ومثال ذلك: أن تتعاون الدول العربية الخليجية في سبيل إيجاد بيت خبرة استشاري عربي في مجال الصناعات البترولية والبتروكيمائية، ومركز استشاري للتصميمات الصناعية والهندسية في نفس المجال. ومن الممكن أن تتعاون نفس الدول ـ إذا نجحت في الاتفاق على توحيد مواصفات ومصادر وارداتها التكنولوجية ـ لإقامة شركات عربية لصيانة وإصلاح المجمعات البتروكيمائية تضم مركزاً ذا إمكانيات نقل سريعة لتوريد قطع الغيار والأجزاء اللازمة لهذه المصانع. ولبيان حجم المشكلة فيما يتعلق بمتطلبات تحقيق هذا النوع من التعاون، نكتفي بالإشارة إلى أن مشروعات الصناعات البترولية والبتروكيمائية التي أقيمت في الدول العربية في الفترة من عام ١٩٥٩ إلى عام ١٩٧٦ (وعددها أكثر من ٦٠٠ مشروع)، تم تصميمها وتنفيذها بمعرفة ٨٣ شركة أجنبية مختلفة[١]. ويعني ذلك تعدد مصادر ومواصفات التكنولوجيات المستخدمة في هذه المشروعات، على نحو يجعل من الصعب إقامة مشروعات للإصلاح والصيانة والتزويد على المستوى العربي الإقليمي أو حتى على مستوى المنطقة.

وما ذكرناه بالنسبة للصناعات البترولية والبتروكيمائية بخصوص تعدد مصادر ومواصفات التكنولوجيات المستوردة، قائم بدرجات مختلفة بالنسبة

(١) Zahlan; **Established Patterns of Technology Acquisition in the Arab World; op. cit.,** p. 29

للصناعات العربية الأخرى، على المستويات الوطنية والإقليمية نتيجة لضعف التحكم الحكومي في عمليات استيراد التكنولوجيا. وسنعود إلى مناقشة تأثير ضعف التحكم الحكومي في الفصل السادس من هذا الباب.

* * *

ونقدم في الفصل التالي، عنصر آخر من العناصر الهامة المكونة للقواعد التكنولوجية الصناعية الحديثة، وهو: الأسواق المالية والتمويل الصناعي.

الفصل الخامس

الأسواق المالية والتمويل الصناعي

أهمية الأسواق المالية:

اتجهت التطورات التكنولوجية باستمرار منذ الثورة الصناعية نحو زيادة الكثافة الرأسمالية وارتفاع الحجم الاقتصادي للمشروعات الصناعية. وتطلب تطبيق هذه التطورات تحويل المصانع من الملكية الفردية إلى الملكية المشتركة، فظهرت الشركات المساهمة وانتشرت كشكل قانوني يناسب المشروعات الصناعية الكبيرة الحجم. ولم يكن من الممكن أن يتم هذا التحول إلّا بتنمية وتطوير الأسواق المالية على نحو يضمن توفير التمويل المطلوب بالمقادير والأساليب والشروط المناسبة.

ويقصد بالسوق المالية: مجموعة **البنوك والمؤسسات** التي تتولى تجميع وتعبئة المدخرات وتوجيهها نحو الأنشطة الإنتاجية، ومجموعة **القوانين** التي تحكم المعاملات بين المدخرين والمؤسسات، وكذلك **الأساليب والتقاليد المصرفية السائدة**. فعملية الاستثمار ليست عملية بسيطة، حيث تتطلب، بالإضافة إلى وجود الادخار، وجود استعداد للمخاطرة بهذا الادخار

في نشاط إنتاجي. ونظراً لاحتمال غياب الاستعداد للمخاطرة عند أصحاب المدخرات أنفسهم، يتطلب إتمام الاستثمار وجود مؤسسات وأجهزة قادرة على تعبئة المدخرات وعلى توجيهها نحو الأنشطة الإنتاجية. وتعتبر الثقة في هذه المؤسسات والأجهزة من أهم العوامل المنشطة لسوق المال في أية دولة، وهي تتوقف إلى حد كبير على القوانين والتقاليد والأطر التي تحكم المعاملات في المدخرات. ولذا تتدخل الحكومات لتقوية عنصر الثقة في أسواقها المالية، ويكون التدخل عادة بتنظيم هذه الأسواق من خلال توفير الضمانات اللازمة لتقليل مخاطر انتقال رؤوس الأموال من المدخرين إلى المنظمين وتسهيل تداول الحصص المالية بما يؤدي إلى زيادة سيولتها. وقد يتمثل التدخل الحكومي لتنظيم السوق المالية في بعض الأحيان في إنشاء أجهزة جديدة تقوم بوظائف مستحدثة تتطلبها التطورات الاقتصادية والتكنولوجية.

ونقدم ـ قبل استعراض التطورات التي طرأت على الأسواق المالية استجابة لمتطلبات التصنيع ـ **أهم خصائص التمويل الصناعي في ظل الأوضاع التكنولوجية الحالية**:

*** ارتفاع الحجم**:

يتطلب إنشاء المشروعات الصناعية الحديثة عادة إنفاقاً كبيراً، نتيجة لارتفاع الحجم الاقتصادي للوحدات الإنتاجية، من جهة، ونتيجة لتزايد الكثافة الرأسمالية للتكنولوجيات الحديثة، من جهة أخرى.

*** انخفاض العائد في الأجل القصير**:

تحتاج المشروعات الصناعية الكبيرة عادة إلى بضعة سنوات لإنشائها. وقد تمر بضعة سنوات أخرى قبل أن تصل إلى كامل طاقتها الإنتاجية وتبدأ في تحقيق أرباح مشجعة.

* **التنوع:**

تحتاج المشروعات الصناعية عادة إلى أنواع متعددة من التمويل وذلك من حيث الحقوق المترتبة على هذا التمويل ومن حيث مدته. فالمشروعات الصناعية تفضل عادة الحصول على تمويل مختلط، يكون جزء منه على شكل مساهمة في رأس المال (equity capital) والجزء الآخر على شكل قروض (Loans)، مع اختلاف نسبة كل نوع من التمويل من مشروع لآخر وفق ظروفه وتوقعاته. وبالنسبة للقروض، تحتاج المشروعات الصناعية عادة إلى قروض قصيرة الأجل لمواجهة احتياجات تمويل رأس المال العامل فضلاً عن احتياجات التشغيل الموسمية، وتحتاج إلى قروض طويلة الأجل لمواجهة النفقات الرأسمالية.

* **ارتفاع درجة المخاطرة:**

يتضمن الاستثمار في الصناعات مخاطرة أكبر نسبياً من الاستثمار في الأنشطة الاقتصادية الأخرى، وذلك لارتفاع حجم التمويل المطلوب من جهة، ولصعوبة التكهن بكافة الظروف المحيطة بالاستثمار في الأجل الطويل، من جهة أخرى.

ونقدم في هذا الفصل **أهم التطورات التي حدثت في الأسواق المالية** خلال القرنين التاسع عشر والعشرين، استجابة لمتطلبات التمويل الصناعي، والتي ساعدت على تنمية وانتشار «الشركات المساهمة» كشكل قانوني أكثر ملاءمة للمشروعات الصناعية:

أولاً: في الدول المتقدمة.
ثانياً: في الدول العربية.

* * *

أولاً: تطور الأسواق المالية في الدول الصناعية المتقدمة

استمر دور الأسواق المالية في تمويل الاستثمارات ضعيفاً حتى قبيل الثورة الصناعية، وذلك نظراً لانخفاض أحجام المشروعات ولاعتمادها أساساً على التمويل الذاتي، في ظل نمط الملكية الفردية أو العائلية. وكانت الأسواق المالية تتكون أساساً من عدد من البنوك التجارية التي تتولى تمويل التجارة الخارجية وتقديم القروض قصيرة الأجل إلى المشروعات الصناعية وغير الصناعية. ولكن، تطلبت التحسينات التكنولوجية مع تقدم التنمية الصناعية، كما سبق القول، التوسع في إنشاء الشركات المساهمة. وظهرت الحاجة إلى دعم القدرات التمويلية للمجتمع بسرعة. وتم ذلك بتوسيع وتنظيم الأسواق المالية.

وقد تمثلت أهم إجراءات وأساليب توسيع وتنظيم الأسواق المالية في الدول المتقدمة، خلال القرنين التاسع عشر والعشرين، بإيجاز، فيما يلي:

١ ـ إنشاء بنوك مركزية:

يبدأ التدخل الحكومي بغرض تنظيم السوق المالية عادة بإنشاء بنك مركزي يتولى مراقبة أعمال البنوك المختلفة ويساهم في وضع أسس السياسة النقدية والمالية، وفي اقتراح الإجراءات والتشريعات ذات التأثير في نشاط السوق المالية. وقد كانت إنجلترا أسبق الدول المتقدمة إلى إنشاء بنك مركزي، حيث تم إنشاء «بنك إنجلترا» في عام ١٦٩٤. ويعتبر هذا السبق من المزايا النسبية التي تمتعت بها إنجلترا منذ بداية الثورة الصناعية.

٢ ـ تطوير أساليب عمل البنوك التجارية وتقاليدها:

لجأت البنوك التجارية الأوروبية خلال الفترة الأولى من القرن العشرين إلى تطوير أساليبها التنظيمية والتمويلية، استجابة لمتطلبات التنمية الصناعية. فعملت على توسيع مجالات نشاطها وعلى تعديل قواعد منح القروض

وشروطها[1]. ورغم ذلك، استمرت مساهمة البنوك التجارية في تمويل التنمية الصناعية محدودة، مما تطلب استحداث مؤسسات مصرفية أكثر قدرة على توفير التمويل اللازم للصناعات الجديدة بالأحجام والشروط والأشكال المناسبة، كما نبين في الفقرات التالية.

٣ ـ إنشاء بنوك توفير وشركات تأمين:

لتعمل على تشجيع الادخار وعلى تجميع المدخرات الصغيرة المكونة في الأنشطة التقليدية وتعبئتها لخدمة التنمية الصناعية.

٤ ـ إنشاء شركات تمويل وبنوك استثمار:

لتعمل على توجيه المدخرات المعبأة إلى الأنشطة الجديدة وعلى دعم الثقة في هذه الأنشطة. وهذه الشركات والبنوك ليست مجرد مؤسسات تمويل تقليدية عادية، حيث تتنوع أنشطتها لتشمل: قبول الودائع وتقديم القروض قصيرة الأجل وتقديم القروض طويلة الأجل والمساهمة المباشرة في رؤوس أموال المشروعات.

وتتولى شركات التمويل وبنوك الاستثمار القيام بالعديد من المهام التنظيمية التي تتعدى حدود وظائفها كممول، وذلك تلافياً لما قد تتعرض له القروض طويلة الأجل والاستثمارات المباشرة من مخاطر. وأهم هذه المهام التنظيمية: إعداد (أو مراجعة) دراسات الجدوى للمشروعات التي تساهم في تمويلها، الإشراف أو المشاركة في عمليات إنشاء هذه المشروعات وفي إدارتها وتشغيلها. وقد يصل الأمر في بعض الحالات إلى تعيين ممثل للشركة أو البنك في مجلس إدارة المشروع الذي تساهم في تمويله، ليشارك في

---

(١) William Diamond, **Development Banks,** (London: The John Hophins Press, 1969 p. 20 - 21.

اتخاذ مختلف القرارات الحيوية[1]. ولذلك تسمى شركات التمويل وبنوك الاستثمار في بعض الدول «بنوك الأعمال».

ويتطلب قيام شركات التمويل وبنوك الأعمال بالمهام التنظيمية المشار إليها، أن يكون تكوينها مختلفاً عن تكوين مؤسسات التمويل العادية، حيث لا بد أن تضم إدارات للأبحاث وخبرات اقتصادية وهندسية وصناعية مختلفة. وتلجأ شركات وبنوك الاستثمار في حالات كثيرة إلى «بيوت الخبرة» ومكاتب الاستشارات الهندسية التي انتشرت تدريجياً في الدول الصناعية، لمعاونتها في المجالات التي قد تفتقر إلى خبرات فيها. ووجود هذه «البيوت» و«المكاتب» يخفف عن كاهل شركات وبنوك الاستثمار الاحتفاظ ـ ضمن كوادرها ـ بجميع ما تحتاجه من خبرات في وظائف دائمة بشكل قد يثقل ميزانياتها.

٥ ـ إنشاء بنوك صناعية:

والبنوك الصناعية هي «بنوك استثمار» تتخصص في تزويد المشروعات الصناعية بما تحتاجه من تمويل، بالأحجام والشروط المناسبة. وهي تتولى القيام ـ بالنسبة لهذه المشروعات ـ بنفس المهام التنظيمية التي تقوم بها بنوك الاستثمار، والتي أشرنا إليها في الفقرات السابقة.

وأول البنوك الصناعية التي أنشئت في الدول المتقدمة هو «الجمعية العامة لدعم الصناعة الوطنية». (La Société Génerale pour Favoriser L'industrie) الذي أنشىء في بلجيكا في عام ١٨٢٢، وبنك الائتمان العقاري Le Credit Mobilier الذي أنشىء في فرنسا في عام ١٨٥٢[2]. ثم انتشرت بعد ذلك البنوك الصناعية في مختلف الدول المتقدمة خلال

---

(١) Kindleberger, **Economic Development, op. cit.**, p 124

(٢) Diamond, **Development Banks, op. cit.**, pp 22 - 23

النصف الثاني من القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين.

إضافة إلى ما سبق، شهد النصف الثاني من القرن العشرين ظهور عدد من البنوك الصناعية المتخصصة في تمويل المشروعات الصغيرة والمتوسطة، التي تحجم المؤسسات التمويلية الأخرى عادة عن تمويلها، لما يتضمنه هذا التمويل من مخاطر وتكلفة إضافية. وقد انتشر هذا النوع من البنوك بشكل خاص في الولايات المتحدة حيث يرتبط عملها بأهداف التنمية الإقليمية داخل كل ولاية[1]. وتتولى الحكومات عادة المساهمة بالجزء الأكبر من رؤوس أموال البنوك المتخصصة في تمويل المشروعات الصناعية الصغيرة والمتوسطة.

٦ ـ إنشاء بيوت إصدار أسهم وسندات:

وقد لعبت هذه البيوت دوراً كبيراً في زيادة الإقبال على حيازة الحصص والأسهم الصناعية، وعلى نشر عنصر الثقة في هذا النمط الجديد من أنماط الملكية. فملكية الحصص والأسهم الصناعية في إطار الشركات المساهمة، يمثل نمطاً للملكية يختلف عن نمط الملكية الفردية أو العائلية للمشروعات. ويتمثل الاختلاف في حدوث انفصال بين حقوق الملكية وحقوق الإشراف المباشر على التشغيل والإدارة.

٧ ـ إنشاء وتنظيم بورصات للأوراق المالية:

ويتم في إطار هذه البورصات تداول الأوراق المالية (الأسهم والسندات)، وذلك لتوفير السيولة لها على نحو يشجع المدخرين على اقتنائها، ويزيد من الثقة فيها كنوع جديد من الملكية[2]. واهتمت الحكومات

---

(١) المرجع السابق، ص ٣٥.

(٢) Douglas Gustafson, «Reasons for Encouraging Widespread Security Ownership in Low Income Countries», in **Development Finance Companies** (Baltimore. The Johns Hopkins Press, 1968) p 27.

بإصدار القوانين المنظمة لعمل هذه البورصات لدعم الأسواق المالية وتشجيع الاستثمار في الصناعة عن طريق حماية أصحاب المدخرات من الاستغلال، وتيسير التصرف فيما يملكونه من حصص صناعية. ويميل الاقتصاديون الغربيون إلى الربط بين تقدم التنمية الصناعية في القرن العشرن وبين ظهور بورصات الأوراق المالية وكفاءتها، وما أدت إليه من تنشيط الاتجاه نحو تملك الحصص والأسهم الصناعية. ويعتبر بعضهم قيام بورصات الأوراق المالية استكمالاً للمقومات الأساسية للأسواق المالية في الدول الصناعية(١). وقد أدى تنشيط بورصات الأوراق المالية في هذه الدول إلى تقليل اعتماد المشروعات الصناعية على البنوك للحصول على ما تحتاجه من تمويل(٢).

٨ ـ تطوير التشريعات المالية والنقدية:

ساهمت حكومات الدول المتقدمة في تنشيط الأسواق المالية وفي تشجيع إقامة الشركات المساهمة بإصدار العديد من التشريعات النقدية والمالية التي كانت محصلتها الأساسية جعل الاستثمار في الأنشطة الصناعية استثماراً مربحاً ومأموناً. ومن أهم هذه التشريعات، التشريعات الخاصة بمعدلات الفائدة وبالإعفاءات الضرائبية. وقد أدرجنا تطوير التشريعات النقدية والمالية ضمن إجراءات تطوير ودعم الأسواق المالية، لما لها من أثر مباشر في تنشيط هذه الأسواق.

* * *

قدمنا فيما سبق أهم التطورات التي أدخلت على الأسواق المالية في الدول المتقدمة لزيادة قدرتها على توفير التمويل اللازم للتنمية الصناعية مع ما تتطلبه من التوسع في إنشاء الشركات المساهمة. وقد أدت هذه التطورات إلى تحقيق قدر كبير من الاكتفاء الذاتي من التمويل في أغلبية الدول

---

(١) Townsend, **Scale, Innovation, Merger and Monopoly. op. cit.,** p. 33.

(٢) Charles Kindleberger; **Economic development.** (2nd ed) (N.Y. Mc Graw - Hill Book Co. Inc., 1965) p. 124.

المتقدمة، وبالتالي إلى ضمان الاستقلال الاقتصادي والتكنولوجي لقطاعاتها الصناعية. ويجدر بنا أن نضيف هنا أن ارتفاع معدلات نمو الدخول الفردية والادخار المحلي ساعد على الإسراع في خطوات توسيع وتنشيط الأسواق المالية في الدول المتقدمة. ونقدم فيما يلي عرضاً لأوضاع **الأسواق المالية في الدول العربية**، ولدورها في توفير التمويل اللازم لتنمية الصناعات العربية.

ثانياً: الأسواق المالية في الدول العربية

أ ـ وضع الأسواق المالية العربية قبل الاستقلال:

لم تكن الدول العربية أثناء الحكم العثماني تملك أجهزة مصرفية حديثة على النمط الذي ظهر في الدول الأوروبية. ولكن خلال الحكم الاستعماري وحكم الانتداب، شجعت القوى الاستعمارية إقامة عدد من المصارف التجارية الأجنبية لتقوم بتمويل التجارة الخارجية والأنشطة المنتجة للمواد الخام التي تحتاجها الصناعات الأوروبية. ولم يقم في العالم العربي حتى الفترة السابقة للحرب العالمية الثانية إلّا عدداً ضئيلاً من المصارف الوطنية، من أهمها بنك مصر الذي انشىء في عام ١٩٢٠، وقام بدور هام في تمويل الصناعات المصرية الأولى، كما تم الإشارة في مقدمة الدراسة. ولم تكن أية دولة عربية تملك مصرفاً مركزياً وطنياً(*) ينظم إصدار النقد ويراقب عمل الجهاز المصرفي ويساعد في صياغة وتوجيه السياسة النقدية حتى عام ١٩٤٩، حين بدأ البنك المركزي العراقي في ممارسة أعماله[١].

واستمرت أغلبية المكاسب الناجمة عن تنمية الأنشطة الزراعية

(*) كانت هناك في بعض الدول العربية بنوك تتمتع بامتياز إصدار البنكنوت، ولكنها كانت بنوك أجنبية.

(١) جامعة الدول العربية (الأمانة العامة)، **الأسواق المالية والنقدية في الوطن العربي**، الإدارة العامة للشؤون الاقتصادية، القاهرة، ١٩٧٨، ص ٢٩٥.

والاستخراجية وعن تصديرها تعود إلى الأجانب وتحول إلى خارج البلاد، في حين ظل أغلبية الوطنيين يعانون من انخفاض دخولهم وبالتالي من انخفاض معدلات ادخارهم. وكانت الأنشطة التي تجذب عادة المدخرات المحققة هي الزراعة والعقارات، وهي أنشطة تقل فيها عادة درجة المخاطرة ويمكن أن يتم تمويلها بجرعات صغيرة نسبياً. وهكذا ظلت الدول العربية حتى حصولها على الاستقلال تعاني من نقص أهم مقومات الاستثمار، وهي المدخرات والأجهزة القادرة على تجميعها وتوجيهها نحو الأنشطة المنتجة التي تستلزم قدراً أكبر من المخاطرة وحجماً أكبر من التمويل. ويؤكد بعض الاقتصاديين أن وجود المؤسسات المصرفية الكفئة في حد ذاته يكون بمثابة حافزاً على زيادة الادخار، ويدللون على ذلك بأنماط الإنفاق التفاخري السائدة في الدول النامية في مناسبات الزواج والوفاة، وانتشار الاكتناز وتهريب الأموال إلى الخارج واقتناء المصوغات، إلخ... ويضيف بعض الاقتصاديين أن صغر حجم المدخرات الفردية مع عدم وجود مؤسسات لتجميعها وتعبئتها يمثل تفتتاً في سوق المال Fragmentation in the Capital Market وهذا التفتت يؤدي إلى سوء استخدام الموارد المتاحة - خاصة الأرض والعمل - ويعوق التنمية السريعة، ويحكم على الأنشطة الهامة والرائدة باستخدام تكنولوجيات متخلفة.

ب - وضع الأسواق المالية العربية بعد الاستقلال:

كان البنك المركزي العراقي هو أول البنوك المركزية المنشأة في المنطقة العربية، وقد بدأ في ممارسة مهامه في عام ١٩٤٩، كما سبق القول. ثم توالى إنشاء البنوك المركزية العربية في سوريا في عام ١٩٥٣، وفي مصر في عام ١٩٥٧، وفي تونس في عام ١٩٥٨، وفي المغرب

---

(١) Ronald I. Mc Kinnon, **Money and Capital in Economic Development** (Washington, D.C.: The Brookings Institution, 1973). p. 8.

والسودان في عام ١٩٥٩. وتابعت الدول العربية الأخرى إنشاء بنوك مركزية خلال الستينات والسبعينات، كان آخرها البنك المركزي لعمان، الذي أنشىء في عام ١٩٧٤.

وكان إنشاء البنوك المركزية العربية بمثابة خطوة لإيجاد أسواق مالية وطنية منظمة، وكان لا بد من اتباع هذه الخطوة بعدد من الإجراءات المستهدفة زيادة قدرة المؤسسات المالية على تمويل مشروعات التنمية. وكانت أولى الخطوات التي لجأ إليها عدد من الدول العربية هو تأميم البنوك التجارية الأجنبية بغرض تخليصها من السيطرة الخارجية وتسخيرها لخدمة الأهداف الوطنية. فصدر في مصر عام ١٩٥٧ القانون رقم ٢٢، الذي ينص على أن تكون المصارف التجارية مملوكة لمصريين[١]. وفي سوريا، صدر قانون «تعريب المصارف» في عام ١٩٥٩[٢]. وفي العراق، صدر في عام ١٩٦٤ قانون تأميم المصارف التجارية الأهلية والأجنبية بموجب القانون رقم ١٠٠[٣].

إلا أن تعريب وتأميم البنوك التجارية في الدول العربية لم يحلا مشكلة نقص التمويل المتاح لمشروعات التنمية والتصنيع، لعدد من الأسباب، أهمها:

أ ـ انخفاض رؤوس أموال أغلبية هذه البنوك التجارية خاصة بعد ما نشأ عن إجراءات التعريب أو التأميم من هروب رؤوس الأموال الخاصة الأجنبية.

ب ـ زيادة الحاجة إلى التمويل الطويل الأجل الذي لا تقدر ولا تقبل البنوك التجارية عادة على توفيره.

جـ ـ عدم وجود أسواق مالية وطنية متكاملة ومنظمة.

---

(١) جامعة الدول العربية، **الأسواق المالية والنقدية في الوطن العربي**، مرجع سابق، ص ٥٤٢.
(٢) المرجع السابق، ص ٢٦٧.
(٣) المرجع السابق، ص ٢٩٦.

إضافة إلى ما سبق، فقد أوجدت جهود التصنيع في أغلبية الدول العربية ضغطاً كبيراً على الموارد المالية وأوجدت ضرورة تنظيم عمليات تعبئة الأموال اللازمة وإيجاد أسواق مالية نشطة. وزاد من ذلك أن الصناعة كانت نشاطاً حديثاً، وأن التصنيع بدأ في مرحلة متأخرة نسبياً بعد أن كبرت الأحجام الاقتصادية للمشروعات.

ولجأ عدد من الدول العربية ـ في مواجهة الظروف المشار إليها ـ إلى إنشاء «بنوك تنمية» لتقوم بمهام شركات الاستثمار التي ظهرت في الدول الصناعية منذ أوائل القرن العشرين، وأهمها المساهمة في إنشاء مشروعات التنمية بما في ذلك اتخاذ القرار وإعداد دراسات الجدوى والمشاركة في عمليات الإنشاء والتشغيل. ولجأ بعض الدول إلى إنشاء بنوك تنمية متخصصة (زراعية، صناعية، إسكان، إلخ) للمساهمة في تنفيذ الأهداف العينية المحددة لخطط أو برامج التنمية. وقد قامت ـ وتقوم ـ بنوك التنمية المتخصصة وغير المتخصصة في الدول العربية، ودون الدخول في تفاصيل أعمالها وما يواجهها من عقبات، بدور هام فيما يتعلق بتنفيذ خطط وبرامج التنمية. ولكن يمكن القول، من جهة أخرى، إن هذه البنوك لم تستطع وحدها التعويض عن نقص التكوين المؤسسي للأسواق المالية العربية، خاصة فيما يتعلق بحشد المدخرات الصغيرة وتعبئتها وتوجيهها نحو الأنشطة الجديدة الأكثر إنتاجية.

ويعتبر قصور الأسواق المالية الوطنية في عدد كبير من الدول العربية والنامية ـ مع صعوبة الحصول على قروض أجنبية غير مشروطة ـ من العوامل التي أدت إلى لجوء هذه الدول إلى أساليب غير ملائمة للحصول على التكنولوجيا، منها المشاركة الأجنبية في ملكية وإدارة المشروعات الوطنية.

ونقدم فيما يلي لمحة عن التكوين المؤسسي للأسواق المالية في الدول العربية مع التفرقة بين الدول العربية النفطية والدول العربية نصف

النفطية وغير النفطية، وذلك لاختلاف ظروف وإمكانيات التمويل في كل مجموعة منها.

أولاً: تكوين الأسواق المالية في الدول العربية النفطية:

يشير الجدول رقم (١٢) إلى ارتفاع نسبة الادخار المحلي الإجمالي إلى الناتج المحلي في الدول العربية النفطية، حيث تراوحت هذه النسبة في عام ١٩٧٨ بين ٤٥٪ في ليبيا و٥٦٪ في المملكة العربية السعودية. وهذا يشير إلى وفرة أحد العناصر الأساسية للاستثمار، وهو الادخار. إلا أنه يلاحظ

جدول رقم (١٢)
توزيع الناتج المحلي الإجمالي في بعض
الدول العربية النفطية (نسب مئوية)

السنوات	الاستهلاك العام		الاستهلاك الخاص		إجمالي الاستثمار المحلي		إجمالي المدخرات المحلية		ميزان الموارد	
	٩٧٧	٩٧٨	٩٧٧	٩٧٨	٩٧٧	٩٧٨	٩٧٧	٩٧٨	٩٧٧	٩٧٨
السعودية	١٨	٢١	١٢	٢٣	٢٣	٣٠	٧٠	٥٦	٤٧	٢٦
ليبيا	٢١	٢٧	٢٨	٢٨	٢٦	٢٥	٥١	٤٥	٢٥	٢٠
الكويت	غ.م	٢١	غ.م	٢٤	غ.م	١٨	غ.م	٥٥	غ.م	٣٧

المصادر:

بيانات عام ١٩٧٧:

البنك الدولي، **تقرير عن التنمية في العالم، ١٩٧٩**، أغسطس ١٩٧٩، ملحق مؤشرات التنمية، جدول (٥).

بيانات عام ١٩٧٨:

البنك الدولي، **تقرير عن التنمية في العالم، ١٩٨٠**، أغسطس ١٩٨٠، ملحق مؤشرات التنمية، جدول (٥).

من نفس الجدول أن نسبة منخفضة فقط من الادخار المحلي تستثمر محلياً، أما النسبة الأكبر فتصدر إلى الخارج، كما يبين موقف ميزان الموارد.

وقد بدأت الجهود لإيجاد أسواق مالية منظمة في الدول العربية النفطية في مرحلة متأخرة نسبياً، حيث أنشىء البنك المركزي السعودي في عام ١٩٥٧ (مؤسسة النقد)، والبنك الليبي في عام ١٩٦٣، والبنك الكويتي في عام ١٩٦٩. أما بقية الدول العربية النفطية، فلم تنشىء بنوكاً مركزية إلا خلال السبعينات (جدول رقم ١٣). وتتسم الأسواق المالية في هذه الدول، كما يبين نفس الجدول، بما يلي:

* تعدد وانتشار البنوك التجارية التي تقدم التمويل اللازم للأنشطة الخدمية، خاصة التجارة. وقد بلغ عدد هذه البنوك مثلاً خمسون بنكاً في دولة الإمارات العربية المتحدة التي لا يتعدى سكانها حوالى ٧٠٠ ألف نسمة. وكما سبق الإشارة، لا توفر البنوك التجارية عادة التمويل اللازم للأنشطة الصناعية بالأحجام والشروط والأشكال الملائمة لها.

* قيام عدد من شركات الاستثمار، في دولة الإمارات العربية وفي السعودية والكويت، وهذه الشركات تتولى أساساً توظيف المدخرات الوطنية في الدول الأجنبية، خاصة الدول الصناعية المتقدمة.

* غياب المؤسسات المختصة في تجميع المدخرات الصغيرة.

* غياب بورصات الأوراق المالية التي تشجع على امتلاك الحصص الصناعية وتيسر تبادلها. وقد أنشأت الكويت بورصة للأوراق المالية في عام ١٩٧٧، إلا أن التداول في هذه البورصة يتركز بصفة أساسية في أوراق الشركات العقارية والاستثمارية[١].

ولتوجيه وترشيد استخدام الجزء الأصغر من المدخرات الوطنية

---

(١) المرجع السابق، ص ٤٣٠.

جدول رقم (١٣)

تكوين الأسواق المالية في الدول العربية النفطية حتى عام ١٩٧٦

	بنك مركزي (تاريخ الإنشاء) (١)	بنوك تجارية (عدد) (٢)	شركات استثمار (عدد) (٢)	بنك تنمية غير متخصص (تاريخ الإنشاء) (٢)	بنك تنمية صناعية (٢)	بورصة أوراق مالية (تاريخ الإنشاء) (٢)	مؤسسات مساعدة لتجميع المدخرات الصغيرة (٢)
دولة الإمارات	١٩٧٣	٥٠	٦	١٩٧٤	×	×	×
البحرين	١٩٧٣	١٨	×	×	×	×	×
السعودية	١٩٥٧	١٢	١	×	١٩٧٤	×	×
عمان	١٩٧٤	٨	×	١٩٧٦	×	×	×
قطر	١٩٧٣	١٢	×	×	×	×	×
الكويت	١٩٦٩	٧	١٤	×	١٩٧٥	١٩٧٧	×
ليبيا	١٩٦٣	٥	١	×	×	×	×

(×) = لا يوجد.

المصادر:

١ ـ مجلس الوحدة الاقتصادية العربية، **المرشد الإحصائي العربي**، العدد الأول، القاهرة، ١٩٧٨، ص ١٥٦.

٢ ـ جامعة الدول العربية (الأمانة العامة)، **الأسواق المالية والنقدية في الوطن العربي**، القاهرة، ١٩٧٨، ص ٧٢١ إلى ص ٧٣٣.

المخصص للتنمية المحلية، أنشأت كل من الإمارات العربية وعمان بنكاً غير متخصص للتنمية، وأنشأت كل من السعودية والكويت بنكاً متخصصاً في تمويل التنمية الصناعية. ويتم تمويل حركة التصنيع في الدول العربية النفطية بشكل أساسي في إطار خطط أو برامج تدعمها الدولة وتتولى تنفيذها مباشرة أو من خلال بنوك ومؤسسات التنمية. والواقع أن هذه الدول تمثل نموذجاً فريداً من الدول النامية حيث توافرت لها قدرات تمويلية ضخمة قبل توافر البيئة الاستثمارية والصناعية الملائمة. وأدى ذلك إلى اتجاه المدخرات الوطنية نحو الخارج وبصفة خاصة نحو الدول الصناعية المتقدمة. «فانتظمت الأموال النفطية بانضباط وسرعة في شبكات المال الدولية تحت هيمنة الترستات المصرفية الأميركية والخزانة الأمريكية وصندوق النقد الدولي»[1].

ومن الجدير بالملاحظة أن الأموال العربية النفطية المستثمرة خارج بلادها لا تتجه عادة إلى الأنشطة الصناعية. فالمدخر العربي ما يزال يفضل الاستثمارات قصيرة الأجل التي توفر له قدراً أكبر من السيولة والتي لا تحتاج إلى الخبرات والمخاطرة التي تتضمنها المشروعات الصناعية طويلة الأجل[2]. وتتولى الأسواق المالية في الدول الصناعية المتقدمة ـ بإمكانياتها الكبيرة المتنوعة ـ توفير فرص الاستثمار التي تتفق وميول المستثمر العربي. وهذا يفسر إلى حد ما عدم إقبال الفوائض النفطية على التوظف في الدول العربية غير النفطية، حيث لا توجد الأسواق المالية الواسعة المتكاملة المضمونة ذات الإمكانيات المتنوعة. ومن الملاحظ أنه ـ بالنسبة لبعض الدول العربية غير النفطية التي تتمتع بمناخ استثماري يجذب جزء من

(١) جورج قرم، **الاقتصاد العربي أمام التحدي**. دراسات في اقتصاديات النفط والمال والتكنولوجيا، دار الطليعة للطباعة والنشر، بيروت، نوفمبر ١٩٧٧، ص ٥.

(٢) A. K. Basak; **Industrial Investment in the Arab World,: The Challenge of the Oil Income.** (UNIDO, 1977) Paper presented to the Symposium on the Promotion and Harmonization of Investments in the Arab World (Cairo, 25 - 27 Dec. 1979) p. 14.

الفوائض النفطية - تميل النسبة الكبرى من هذه الفوائض إلى التوظف أساساً في الخدمات والعقارات، دون الصناعة. ويتضح ذلك من الجدول التالي الذي يبين توزيع الاستثمارات العربية في جمهورية مصر العربية خلال الفترة من عام ١٩٧٣ إلى عام ١٩٧٩ (جدول رقم ١٤).

جدول رقم (١٤)
توزيع الاستثمارات العربية في جمهورية مصر العربية
من عام ١٩٧٣ إلى عام ١٩٧٩

القطاع	القيمة (بالمليون جنيه مصري)	النسبة (٪)
في مؤسسات مالية	١٦٦,٨	٣١,٧
في السياحة	١٨٢,٠	٣٤,٦
في الإنشاءات والمباني	٤٦,١	٨,٨
في الصناعة	٨٤,٩	١٦,١
في الزراعة وتربية المواشي	١٣,٥	٢,٦
في النقل والمواصلات	٦,١	١,١
في مشروعات أخرى	٥,٦	١,١
استشارات	٢١,٠	٤,٠
الإجمالي	٥٢٦,٠	١٠٠,٠

المصدر: عبد العزيز حجازي، **الاستثمارات العربية في الوطن العربي**. بحث مقدم إلى ندوة تنسيق وتنشيط الاستثمار في المنطقة العربية. مجلس الوحدة الاقتصادية العربية. القاهرة، من ٢٥ إلى ٢٧ ديسمبر ١٩٧٩. ص ١٣.

يتضح من الجدول السابق أن النسبة الكبرى من الاستثمارات العربية في جمهورية مصر العربية تتجه إلى أنشطة غير صناعية، وأن الأنشطة

الصناعية لم يخصص لها إلا ١٦,١٪ من إجمالي هذه الاستثمارات.

ونخلص من التحليل السابق أن المناخ الاستثماري في الدول العربية النفطية لا يلائم التصنيع، وذلك لعدم اكتمال التكوين المؤسسي للأسواق المالية، من جهة، ولقصور القواعد الصناعية والتكنولوجية وضعف الطاقات الاستيعابية المحلية، من جهة أخرى. وقد أثر هذا الوضع على السلوك الاستثماري للمدخرين العرب خارج بلادهم.

ونقدم فيما يلي وصفاً لتكوين الأسواق المالية في الدول العربية نصف النفطية وغير النفطية.

ثانياً: تكوين الأسواق العالمية في الدول العربية نصف النفطية وغير النفطية

يشير الجدول التالي رقم (١٥) إلى ارتفاع معدلات الادخار في الدولتين العربيتين نصف النفطيتين وهما الجزائر والعراق، حيث بلغ هذا المعدل في أولاهما ٣٧٪ من الدخل المحلي في عام ١٩٧٨، وفي ثانيتهما ١٧,٢٪ من الدخل المحلي في عام ١٩٧٥. هذا في حين يشير نفس الجدول إلى انخفاض معدلات الادخار في الدول العربية غير النفطية. ويصل انخفاض معدلات الادخار في بعض هذه الدول إلى درجة أن يكون سلبياً كما في الأردن (ـ ١٩). ويتراوح هذا المعدل في الدول غير النفطية الأخرى الواردة بالجدول ما بين ٢٪ في السودان و٢٠٪ في تونس. وتشترك جميع الدول التي يتضمنها الجدول رقم (١٥) في أن ادخارها المحلي لا يكفي لمواجهة احتياجاتها الاستثمارية، وفي أنها تضطر إلى تعويض العجز بالاعتماد على مصادر تمويل أجنبية، كما يتضح من ميزان الموارد.

وقد اهتمت أغلبية الدول العربية نصف النفطية وغير النفطية بتنظيم أسواقها المالية وبفرض الرقابة الحكومية عليها في مراحل مبكرة نسبياً من

جدول رقم (١٥) توزيع الناتج المحلي الإجمالي في الدول العربية نصف النفطية وغير النفطية (نسب مئوية)

	الاستهلاك العام		الاستهلاك الخاص		إجمالي الاستثمار المحلي		إجمالي المدخرات المحلية		ميزان الموارد	
	١٩٧٧	١٩٧٨	١٩٧٧	١٩٧٨	١٩٧٧	١٩٧٨	١٩٧٧	١٩٧٨	١٩٧٧	١٩٧٨
الدول نصف النفطية :										
الجزائر	١٧	١٥	٤٥	٤٨	٤٩	٥١	٣٨	٣٧	١١ ـ	١٤ ـ
العراق(*)	غ.م	غ.م	غ.م	غ.م	٢٠,٣	غ.م	١٧,٢[٧٥]	غ.م	٣,١[٧٥] ـ	غ.م
الدول غير النفطية :										
الأردن	(٣٣)	٣٢	(٧٩)	٨٧	(٣١)	٤٠	(١٢ ـ)	١٩ ـ	(٤٣ ـ)	٥٩ ـ
تونس	١٧	١٦	٦١	٦٤	٣٨	٣٠	٢٢	٢٠	١٦ ـ	١٠ ـ
السودان	(١٤)	١٤	(٧٨)	٨٤	(١٨)	١٦	(٩)	٢	(٩ ـ)	١٤ ـ
سوريا	(٢٥)	٢١	(٦٥)	٦٥	(٣٠)	٣٢	(١٠)	١٤	(٢٠ ـ)	١٨ ـ
المغرب	(١٧)	٢١	(٧٦)	٦٨	(٢٩)	٢٤	(٧)	١١	(٢٢ ـ)	١٣ ـ
مصر	٢٢	٢١	٦٣	٦٥	٢٤	٢٨	١٥	١٤	٩ ـ	١٤ ـ
موريتانيا	٣٨	غ.م	٥٥	غ.م	٤٤	غ.م	٧	غ.م	٣٧ ـ	غ.م

(*) بيانات معدلات الادخار في العراق محسوبة وفق المعادلة: الاستثمار الإجمالي المحلي = الادخار المحلي + (ـ صافي دخل عوامل الإنتاج من الخارج). **مصدر بيانات العراق**: الجهاز المركزي للإحصاء، الجمهورية العراقية، **المجموعة الإحصائية السنوية١٩٧٦**، ص ١٧٥ و ١٨٤.

بيانات عام ١٩٧٦ : البنك الدولي، **تقرير عن التنمية في العالم**، ١٩٧٩، أغسطس ١٩٧٩، ملحق مؤشرات التنمية العالمية. جدول (٥).

بيانات عام ١٩٧٧ : البنك الدولي، **تقرير عن التنمية في العالم**، ١٩٨٠، أغسطس ١٩٨٠، ملحق مؤشرات التنمية العالمية. جدول (٥).

ملحوظة : البيانات بين قوسين لعام ١٩٧٦ .

استقلالها السياسي، واتخذت في سبيل ذلك إجراءين أساسيين هما: إنشاء بنوك مركزية وتأميم أو تعريب البنوك الأجنبية، كما سبق الإشارة. إضافة إلى الإجراءين السابقين لجأت بعض هذه الدول إلى إنشاء مؤسسات مساعدة لتجميع المدخرات الصغيرة (صناديق توفير وشركات تأمين)، كما يتضح من الجدول التالي رقم (١٦)، الذي يبين التكوين المؤسسي للأسواق المالية فيها. وتجدر الإشارة هنا أن المؤسسات المساعدة التي أنشئت بغرض تجميع المدخرات الصغيرة في بعض الدول العربية نصف النفطية وغير النفطية، لم تحقق إلّا نجاحاً محدوداً في زيادة معدلات الادخار المحلية، كما يتضح من الجدول السابق رقم (١٥)، ويعود ذلك بالدرجة الأولى إلى انتشار الفقر وسوء توزيع الدخول والعادات الاستهلاكية للأغنياء، ثم إلى انخفاض أسعار الفائدة على المدخرات في بعض الدول، وإلى عدم وضوح أغراض التنمية وضعف الوسائل الإعلامية في بعضها، أو إلى عدم الاتفاق مع المعتقدات الدينية الرافضة لمفهوم الفائدة في البعض الآخر.

وهكذا ظل تكوين الأسواق المالية في أغلبية الدول العربية حتى عهد قريب قاصراً عن مواجهة متطلبات تمويل التنمية والتصنيع، وظهرت حاجة ملحة إلى إيجاد مؤسسات تمويلية تساعد على توجيه وترشيد استخدام الأموال المخصصة لمشروعات التنمية. فأنشأت كل من تونس والمغرب بنكاً غير متخصص للتنمية، وأنشأت كل من العراق والأردن والسودان وسوريا ومصر بنكاً متخصصاً في تمويل التنمية الصناعية(*). ولم تهتم أية دولة من الدول العربية نصف النفطية وغير النفطية حتى أواخر الستينات بإنشاء بورصة لتبادل الأوراق المالية كوسيلة لتشجيع الإقبال على امتلاك الحصص الصناعية، وذلك فيما عدا مصر، التي تم إنشاء بورصة للأوراق المالية بها منذ عام ١٨٨٣. ثم أنشأت تونس بورصة للأوراق المالية في عام ١٩٦٩، وأنشأت

(*) هذا بالإضافة إلى بعض بنوك التمويل الزراعي والعقاري والإسكاني، إلخ...، التي أنشأتها بعض الدول، والتي لا نشير إليها في هذه الدراسة، لتركيز الاهتمام أساساً على متطلبات التمويل الصناعي.

جدول رقم (١٦) تكوين الأسواق المالية في الدول العربية نصف النفطية وغير النفطية حتى عام ١٩٧٦

	بنك مركزي (تاريخ الإنشاء)	بنوك تجارية (عدد)	شركات استثمار (عدد)	بنك تنمية غير متخصص (تاريخ الإنشاء)	بنك تنمية صناعية (تاريخ الإنشاء)	بورصة أوراق مالية (تاريخ الإنشاء)	مؤسسات مساعدة لتجميع المدخرات الصغيرة
أ ـ الدول العربية نصف النفطية							
الجزائر	١٩٦٣	٣٠	×	١٩٦٣	غ.م	×	يوجد
العراق	١٩٤٧	١	×	×	١٩٤٠	×	يوجد
ب ـ الدول العربية غير النفطية							
الأردن	١٩٦٤	١٦	×	×	١٩٦٥	١٩٧٦	يوجد
تونس	١٩٥٨	١٠	١	١٩٥٩	×	١٩٦٩	يوجد
السودان	١٩٦٠	٥	×	×	١٩٦١	×	يوجد
سوريا	١٩٥٦	١	×	×	١٩٥٩	×	×
مصر(*)	١٩٥٧	٦	غ.م	×	١٩٤٩	١٨٨٣	يوجد
المغرب	١٩٥٩	١٢	٢	١٩٥٩	×	١٩٧٦	يوجد
موريتانيا	١٩٧٣	٨	×	×	×	×	×

المصادر: ـ جامعة الدول العربية (الأمانة العامة)، الأسواق المالية والنقدية في الوطن العربي، الإدارة العامة للشؤون الاقتصادية، القاهرة، ١٩٧٨.

Europa Publication, **The Middle East and North Africa 1979 - 80,** (London, 1979).

(*) ملحوظة: انشىء البنك الأهلي المصري في عام ١٨٩٨، وأوكلت إليه أغلبية وظائف البنوك المركزية.

كل من الأردن والمغرب بورصة في عام ١٩٧٦. ولم تنشأ شركات استثمار إلّا في تونس (شركة واحدة) وفي المغرب (شركتان)، ثم أنشئت بعض الشركات في مصر في النصف الثاني من السبعينات في ظل سياسة الانفتاح الاقتصادي.

وهكذا يتضح من العرض السابق ومن الجدول رقم (١٦) أن التكوين المؤسسي للأسواق المالية في أغلبية الدول العربية لم يتكامل على النحو الملائم لمواجهة متطلبات تحقيق تصنيع سريع. فالبنوك التجارية ما زالت العنصر الأساسي في تكوين هذه الأسواق، وهي بطبيعتها لا تقبل على تمويل رأس المال الثابت ولا المشروعات طويلة الأجل[١]. إضافة إلى ذلك، تفتقر الأسواق المالية العربية إلى النشاط وإلى عنصري الثقة والسيولة، نتيجة لقصور الإجراءات التنظيمية والتشريعات التي تحمي مصالح أصحاب المدخرات، وتشجعهم على الاستثمار في الأنشطة الصناعية، باعتبارها أنشطة مأمونة وذات معدلات ربح مرتفعة.

أهم نتائج قصور الأسواق المالية في الدول العربية نصف النفطية وغير النفطية:

كان من أهم نتائج عدم كفاية الاهتمام بتنمية وتنشيط الأسواق المالية في الدول العربية نصف النفطية وغير النفطية، أن ازدادت احتياجات هذه الدول إلى التمويل الخارجي. فسعت إلى الحصول على معونات وقروض أجنبية، وقبلت المشاركة الأجنبية في مشروعاتها التنموية. ونبين فيما يلي باختصار أهم الجوانب السلبية للأساليب الثلاثة السابقة التي لجأت إليها الدول العربية لسد العجز في إمكانيات التمويل المحلي:

---

(١) U N . **Survey of Changes and Trends in Public Administration and Finance for Development. 1975 - 1977.** Department of Technical Co - operation for Development. (N.Y., 1978) P. 56.

*** المعونات الأجنبية:**

تسعى الدول النامية باستمرار للحصول على معونات فنية ومالية من الدول الصناعية المتقدمة لتعويض قصور قواعدها الإنتاجية والتكنولوجية. وفي حالات كثيرة تكون المعونات الأجنبية ذات جوانب تكنولوجية، بمعنى أن جزءاً كبيراً من هذه المعونات يكون في شكل توفير تكنولوجيات معينة، وهي بطبيعة الحال التكنولوجيات التي يملكها البلد المانح للمعونة، وبصرف النظر عن ملاءمتها لظروف البلد النامي. من هنا يؤدي الربط بين المعونات الأجنبية والتكنولوجيا إلى إفقاد الدول النامية حق الاختيار التكنولوجي[١]، وبالتالي إلى إفقادها جزء من سيطرتها على سياساتها الإنمائية والتصنيعية.

*** الاقتراض من الخارج:**

لجأت الدول العربية نصف النفطية وغير النفطية ـ مثل أغلبية الدول النامية ـ إلى الاقتراض من الدول الصناعية المتقدمة لتغطية العجز في التمويل المحلي. وكانت هذه الدول ضعيفة الخبرة فيما يتعلق بالمعاملات المالية، فوقعت، منذ دخولها مقترضة إلى أسواق المال الدولية فريسة للاستغلال، وحصلت في حالات كثيرة على ما تحتاجه من قروض بأسعار فائدة مبالغ فيها وبشروط دفع قاسية. ومع تكالب الدول النامية على الحصول على القروض، ورضائها بشروط قاسية نتيجة لقلة خبرتها، شاهد النصف الثاني من القرن العشرين زيادة كبيرة في الموارد المالية الموضوعة تحت تصرف هذه الدول. وزادت هذه الموارد بشكل ملحوظ منذ الستينات نتيجة لتزايد مساهمة الأسواق المالية الأوروبية ومؤسسات التمويل الدولية ـ خاصة البنك الدولي ـ في تمويل مشروعات التنمية في العالم الثالث[٢].

---

(١) UNIDO; **National Approaches to the Acquisition of Technology. op. cit.**, P 13.

(٢) جورج قرم، **الاقتصاد العربي أمام التحدي**، مرجع سابق، ص ١٦٦ إلى ص ١٧٠.

واستغلت الشركات المتعددة الجنسية الموردة للتكنولوجيا زيادة حجم التمويل الذي تقدمه مؤسسات التمويل الدولية للضغط على هذه المؤسسات بغرض الربط بين توفير الائتمان واستهلاك تكنولوجيات معينة متقدمة أو ذات أحجام اقتصادية كبيرة. بل يؤكد بعض المهتمين بالشؤون المالية الدولية أن الاتجاه نحو زيادة الائتمان المتاح للدول النامية يعكس إلى حد كبير زيادة ضغوط الشركات الموردة للتكنولوجيا على مؤسسات التمويل:

«This trend reflects increasing pressure from transnational firms on the international banking community to supply LDC_s that buy large technical packages from transnationals, with adequate foreign exchange»[1].

وفي السبعينات، «فتحت المصارف الدولية صناديقها، على نطاق لم يسبق له مثيل منذ الحرب، للبلدان النامية»[2].

ومن أهم نتائج زيادة حجم الائتمان الدولي المتاح واتجاهاته، بالنسبة للدول النامية ـ بما فيها الدول العربية ـ أن زاد الإقبال على إنشاء المشروعات الصناعية الضخمة التي تستخدم تكنولوجيا متقدمة ومكلفة. بل إن بعض المصارف الدولية أصبحت تفضل توفير الائتمان للدول المستهلكة للحزم التكنولوجية الأكثر تكلفة. وكثيراً ما يكون توفير الائتمان من العوامل المؤثرة على اختيار المشروعات في الدول النامية. ولذا تتولى الشركات المتعددة الجنسية الكبيرة الموردة للتكنولوجيا في بعض الحالات إدارة المفاوضات مع الجهات المصرفية الدولية لتوفير التمويل، بحيث تشمل الحزمة التكنولوجية المعروضة، تحديد مصادر الائتمان وشروطه، وهو إغراء يصعب مقاومته، خاصة بالنسبة للمشروعات الكبيرة، حتى لو كانت بعض هذه المشروعات لا تتفق تماماً مع ظروف الدولة المستوردة أو مع أولويات خطة التنمية بها. وبهذا يؤثر بنيان التعاون الدولي في مجالات التمويل على

---

(١) Corm, **Finance and Technology**, op. cit., P 10

(٢) جورج قرم، **الاقتصاد العربي أمام التحدي**، مرجع سابق، ص ١٦٥.

اتجاهات التصنيع والتنمية في الدول النامية بما يخدم مصلحة الدول المتقدمة الموردة للتكنولوجيا أولاً، وبما يشجع على استخدام التكنولوجيات المستوردة على حساب التكنولوجيات المحلية. وقد يصل الأمر في بعض الدول إلى حد أن المشروعات الوطنية الصغيرة ـ أياً كانت أهمية أو نوعية إنتاجها ـ لا تجد التمويل اللازم لتوسعها أو لتحسين مستواها التكنولوجي، في حين قد تحصل المشروعات الكبيرة المستوردة للتكنولوجيا، والتي تنتج سلعاً ترفية استهلاكية، على احتياجاتها من التمويل بسهولة.

*** إباحة المشاركة الأجنبية في ملكية مشروعات التنمية:**

ارتبطت محاولات التصنيع في الوطن العربي **خلال الخمسينات والستينات** بمرحلة نشاط الحركات الوطنية العربية وبجهودها لتحقيق الاستقلال. ولذا قامت هذه المحاولات في بدايتها على مبدأ تصفية السيطرة الأجنبية على الأنشطة الاقتصادية، فتم تأميم العديد من الصناعات وتكوين قطاع عام له دور قيادي في أغلبية الدول العربية، حتى تلك التي تأخذ بالنظام الاقتصادي الحر.

«وقد كانت طبيعة التصنيع في هذه المرحلة واتجاهه أساساً لسد حاجة السوق المحلية من السلع الصناعية يحد من رغبة الدول الأجنبية في المشاركة في الاستثمار، خاصة في ظروف يتصف فيها السوق بدرجة كبيرة من المحدودية والصغر»[1]. وفي أغلب الأحوال حاولت الدول عدم اللجوء إلى المشاركة الأجنبية، وفضلت أسلوب الاقتراض للحصول على احتياجاتها من التمويل.

أما في السبعينات، فقد بدأت مرحلة جديدة من التصنيع تمثلت في

---

(١) إبراهيم سعد الدين، **التصنيع والتنمية في الوطن العربي**، مجلس الوحدة الاقتصادية العربية، بحث مقدم إلى ندوة التنسيق الصناعي العربي، الإسكندرية، يونيه ١٩٧٦، ص ٢١ ـ ٢٢.

تزايد الاهتمام بإقامة مشروعات تصديرية كبيرة. وأدى ذلك إلى تغيير موقف العديد من الدول العربية من قبول المشاركة الأجنبية في ملكية وإدارة المشروعات الوطنية. فعادت بعض الدول التي كانت قد اتجهت ـ لاعتبارات وطنية وأيديولوجية ـ إلى تفادي المشاركة الأجنبية وتفضيل الاقتراض، كمصر والسودان وتونس والمغرب، تحت ضغط ارتفاع متطلبات التصنيع الحديث، إلى السماح بالمشاركة الأجنبية وبإقامة فروع تابعة لشركات أجنبية. بل راحت هذه الدول تسعى عن طريق تعديل التشريعات التي تحكم الاستثمار والعمالة، إلى جذب الشركات الأجنبية إلى المشاركة في تمويل وإنشاء وتشغيل، بل وإدارة، مشروعاتها التنموية.

وقد سبق التعرض في مقدمة الدراسة للسلبيات المصاحبة للاعتماد على المشاركة الأجنبية أو الفروع الأجنبية كإطار لاستيراد التكنولوجيا. ونكتفي هنا بالإشارة ـ فيما يتعلق بدور الأسواق المالية العربية ـ إلى أن نقص إمكانيات التمويل المحلي ساهم، مع نقص العناصر المؤسسية والفنية الأخرى للقواعد التكنولوجية الصناعية الوطنية، في دفع الدول العربية إلى اللجوء إلى أساليب غير ملائمة للحصول على ما تحتاجه من تكنولوجيات صناعية وغير صناعية. وقد سعت الدول العربية خلال العقدين الأخيرين إلى التعاون بغرض تنشيط التدفقات المالية فيما بينها عن طريق تشجيع توظف الفوائض النفطية العربية في دول عربية. ونقدم فيما يلي باختصار أهم ملامح التعاون العربي في المجالات المالية.

التعاون العربي في المجالات المالية:

سعت الدول العربية منذ الستينات إلى تحقيق قدر من التعاون المالي بينها، واتجهت جهودها في هذا الشأن نحو إنشاء مؤسسات تمويل عربية تساهم الدول النفطية بالجزء الأكبر من رأسمالها، ونحو تعديل قوانين الاستثمار في الدول غير النفطية بحيث توفر مزايا وإغراءات معينة للأموال العربية.

وتم فعلاً إنشاء عدد من مؤسسات التمويل العربية والوطنية برؤوس أموال كبيرة لتعمل على توظيف جزء من الفوائض العربية في دول عربية، ومن أهم هذه المؤسسات: الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي، والصندوق الكويتي للتنمية الاقتصادية العربية، وصندوق أبو ظبي للإنماء الاقتصادي العربي، وشركة الاستثمارات الكويتية المصرية والصندوق السعودي للتنمية. وقد ساهمت هذه المؤسسات وغيرها فعلاً - خاصة الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي - في تمويل العديد من المشروعات المختلفة في الدول العربية غير النفطية. وهي تقدم التمويل غالباً على شكل معونات أو قروض قصيرة الأجل وطويلة الأجل بأسعار فائدة منخفضة وفترات سماح طويلة، مع انخفاض نسبة الإعانات إلى القروض. إلا أنه من الملاحظ على هذه المؤسسات:

أولاً: عدم كفاية مواردها المالية بالنسبة للغرض من إنشائها. وأحد الأسباب الرئيسية لذلك، عدم قيام الدول المساهمة فيها بالوفاء بالتزاماتها المالية، بحيث ما زالت رؤوس الأموال المدفوعة لأغلبية هذه المؤسسات أقل بكثير من رؤوس الأموال المقررة أو المصرح بها[1].

ثانياً: لم يتم إنشاء مؤسسة عربية متخصصة في التمويل الصناعي. وأغلبية مؤسسات التمويل العربية غير متخصصة في تمويل مجالات معينة، ولكن غالباً ما يغطي نشاطها معظم قطاعات الاقتصاد من زراعة وصناعة وسياحة وري ونقل وتخزين، الخ... بل غالباً ما تنخفض نسبة الاستثمارات التي توجهها هذه المؤسسات إلى الصناعة إلى إجمالي استثماراتها[2].

ثالثاً: تعمل مؤسسات التمويل العربية أساساً كمؤسسات لمنح

---

(١) محمود مشعل، تشجيع وتنسيق الاستثمار الصناعي في الدول العربية، بحث مقدم إلى ندوة تنشيط وتنسيق الاستثمار العربي في المنطقة العربية. (مجلس الوحدة الاقتصادية العربية)، القاهرة، ٢٥ ـ ٢٧ ديسمبر ١٩٧٩ ص ٤٨.

(٢) المرجع السابق، ص ١٤.

القروض. ورغم أن النظم الخاصة ببعضها تسمح لها بالقيام بالاستثمار المباشر ـ أي بالمشاركة في رأس المال ـ إلا أنها لا تقبل عادة على هذا النوع من الاستثمار. وبالتالي يمكن القول إن مؤسسات التمويل العربية لا توفر نوع وأسلوب الائتمان الذي تحتاجه عادة المشروعات الصناعية الكبيرة، التي تفضل عادة عدم تحميل نفسها بأعباء مرتفعة لفوائد الديون منذ بدء إنشائها، ولمدد طويلة قبل بدء تشغيلها.

ولمعالجة أوجه القصور السابقة في التعاون المالي العربي، يقترح المهتمون بشؤون التنمية الصناعية في الدول العربية، إنشاء «بنك عربي للتنمية الصناعية» ليعمل على تعبئة وتوجيه جزء من الفوائض المالية العربية نحو عمليات التصنيع في المنطقة العربية[١]. كما يوصي بعض الاقتصاديين العرب بالعمل على إقامة «سوق مالية عربية» يتم في نطاقها تيسير انتقال الأموال فيما بين الدول العربية، وتشجيع تداول الأوراق المالية العربية[٢]. إلا أنه يمكن القول إن تحقيق هذه التوصية الأخيرة ما زال يحتاج إلى وقت طويل ليصبح ممكناً، حيث لا بد أن تسبقه جهود جادة على المستويات القطرية لإيجاد أسواق مالية وطنية متكاملة ونشطة وموجهة لخدمة الاستثمارات المحلية في جميع الدول العربية، النفطية وغير النفطية.

* * *

يتضح من العرض السابق، أن وجود أسواق مالية متكاملة ومنظمة ونشطة يمثل أحد العناصر المؤسسية الأساسية التي تفتقدها الدول العربية في سعيها نحو التنمية الصناعية والتكنولوجية السريعة. ولا شك أن تنمية الأسواق المالية العربية الوطنية وتزايد التعاون العربي في مجالات التصنيع من الممكن أن يؤديا إلى زيادة سيطرة الدول العربية على سياساتها التنموية وإلى زيادة

---

(١) المرجع السابق، ص ١٥.

(٢) مجلس الوحدة الاقتصادية العربية، ندوة تنشيط وتنسيق الاستثمار في المنطقة العربية. التقرير النهائي والتوصيات (القاهرة ـ ٢٧ ديسمبر ١٩٧٩)، ص ٩.

استقلالها في اختيار ما يناسبها من استراتيجيات وتكنولوجيات صناعية.

* * *

ونقدم فيما يلي العنصر الأخير من العناصر المؤسسية اللازمة لإيجاد قاعدة تكنولوجية صناعية قوية التي نتناولها في هذا الباب، وهو: الرقابة الحكومية على استخدام ونقل التكنولوجيا.

الفصل السّادس

الرقابة الحكوميّة على استخدام ونقل التكنولوجيا

يرتبط اهتمام الحكومات بفرض رقابة على استخدام التكنولوجيا، تاريخياً، باهتمامها بتنظيم الملكية الصناعية. بل يمكن القول إن الاهتمام بفرض رقابة على استخدام التكنولوجيا بدأ كأحد جوانب تنظيم الملكية الصناعية، وهو الجانب الخاص بتحديد أسس عقود الترخيص (Licences). فاستغلال الاختراعات التي تحميها براءات يتم بمقتضى عقود ترخيص من أصحابها، تنص على السماح للغير باستغلالها مقابل مبلغ يدفع مرة واحدة أو على شكل أقساط دورية تقدر عادة بنسبة من الإنتاج. من هنا تعتبر عقود الترخيص باستخدام براءات الاختراع «الوسيلة القانونية» لنشر استخدام التطبيقات التكنولوجية الجديدة، وهي تمثل نتائج المساومة بين أصحاب البراءات ومستخدميها، وتعكس بنودها قدرة الطرفين على المساومة[1]. وتهتم الحكومات عادة في الدول المتقدمة بإخضاع عقود التراخيص لقدر من

---

(1) UNIDO; **Guidelines for the Acquisition of Foreign Technology in Developing Countries,** **op. cit.,** P. 12.

التحكم والرقابة لتحقيق توازن أكبر بين مواقف أطرافها، وذلك لخلق إطار قانوني أكثر ملاءمة لانتشار التطبيقات التكنولوجية الجديدة بما يخدم مصلحة المجتمع ككل.

ومع زيادة التبادل التكنولوجي بين الدول المتقدمة نتيجة لتقدم التعاون الدولي في مختلف مجالات الملكية الصناعية، بدأت حكومات هذه الدول تتجه إلى فرض رقابتها على عمليات **نقل** التكنولوجيا. وزاد من اهتمام الحكومات بفرض رقابتها على عمليات نقل التكنولوجيا اضطراد احتكار الشركات الكبيرة لأسواق براءات الاختراع، الأمر الذي تطلب بدرجة أكبر تدخل الحكومات لحماية المستثمرين الوطنيين ولدعم موقفهم في المساومة. فبعد أن كانت تشريعات براءات الاختراع تكفي لتنظيم العلاقات بين المخترعين الوطنيين الأفراد ومستخدمي الاختراعات الوطنيين، أصبحت هذه التشريعات قاصرة إلى حد ما عن تنظيم العلاقات بين الشركات الصناعية الكبيرة ـ الأجنبية والوطنية والمتعددة الجنسية ـ المسيطرة على أسواق براءات الاختراع، وبين مستخدمي الاختراعات الوطنيين. وتطور دور الحكومات في تنظيم عمليات نقل التكنولوجيا بشكل واضح خلال العشرين عاماً الماضية، نحو زيادة التحكم القوي والرقابة القانونية[1].

ونقدم فيما يلي:

أولاً: أساليب الرقابة الحكومية على استخدام ونقل التكنولوجيا في الدول الصناعية المتقدمة، وبعض الدول النامية.

ثانياً: أساليب الرقابة الحكومية على استخدام ونقل التكنولوجيا في الدول العربية.

* * *

---

(١) يونيدو، **دور الحكومة في تنظيم وتشجيع نقل التكنولوجيا**، دراسة مقدمة إلى مؤتمر الملكية الصناعية ونقل التكنولوجيا إلى الدول العربية، (بغداد، من ٥ إلى ١٠ مارس ١٩٧٧) ص ٢.

أولاً: أساليب الرقابة الحكومية على استخدام ونقل التكنولوجيا في الدول الصناعية المتقدمة، وبعض الدول النامية

أ ـ أساليب الرقابة على استخدام التكنولوجيا:

تهتم حكومات الدول الصناعية ـ بقدر اهتمامها بحماية حقوق المخترعين ـ بتنظيم علاقاتهم مع مستخدمي الاختراعات، وذلك بغرض تسخير هذه الاختراعات لخدمة التنمية الاقتصادية. ويتم التحكم الحكومي في تراخيص استخدام التكنولوجيا في الدول المتقدمة أساساً من خلال تشريعات الملكية الصناعية، مما يكسب هذه التشريعات فاعلية أكبر في تشجيع التنمية التكنولوجية. وقد رأينا مناقشة هذا الجانب من تشريعات الملكية الصناعية في الدول المتقدمة بشكل منفصل عن الجوانب التشريعية الأخرى المعروضة في الفصل الثاني من هذا الباب، لما له من أهمية خاصة كأداة لترشيد وتنشيط المعاملات المتعلقة بانتشار التطورات والتحسينات التكنولوجية. ومن أهم النصوص التشريعية التي تلجأ إليها حكومات الدول المتقدمة لتنظيم عمليات استخدام الاختراعات:

*** اشتراط الإفصاح:**

تشترط قوانين براءات الاختراع في الدول الصناعية المتقدمة ـ ضمن ما تفرضه من إجراءات شكلية ـ أن يرفق بطلب الحصول على براءة اختراع وصف تفصيلي له يشمل الرسومات التوضيحية والبيانات الفنية وكافة المعلومات التي قد يحتاجها مستخدمو الاختراع. وعلى هذا النحو لا يتاح لصاحب البراءة إخفاء بعض البيانات الأساسية عن المرخص له باستخدامها، كوسيلة لتقوية موقفه في المساومة أو لفرض سيطرته على تشغيل الاختراع مستقبلاً. ويحتم نظام الفحص الفني السابق على طالبي براءات الاختراع إرفاق الرسومات والبيانات المطلوبة بطلب البراءة. أما في حالة عدم تطبيق نظام الفحص الفني السابق، فيكون من الصعب على إدارة براءات الاختراع

التأكد من وجود جميع الرسومات والبيانات اللازمة لتشغيل الاختراع، حتى لو نص القانون على ضرورة إرفاقها بطلب البراءة.

*** تحديد مدة الحماية القانونية:**

لا تمتد الحماية القانونية الممنوحة لأصحاب براءات الاختراع إلاّ لمدة محددة تتراوح من دولة لأخرى بين ١٥ إلى ٢٠ عام. وبعد هذه المدة، لا يجوز لصاحب الاختراع تقاضي مقابل لاستخدامه، بل يكون هذا الاستخدام مباحاً دون ترخيص منه.

*** الإلزام بالاستغلال الصناعي للاختراع خلال مدة محددة:**

تلزم براءة الاختراع حائزها باستغلال الاختراع صناعياً في الدولة المانحة للبراءة خلال مدة معينة، وإلا كان من حق هذه الدولة إسقاط البراءة. ويشكل هذا الشرط الأخير أحد الفروق الأساسية بين نظام «براءات الاختراع» المتبع في الدول الرأسمالية ونظام «شهادات الاختراع» المتبع في الدول الاشتراكية، حيث ينص هذا الأخير على مسئولية الدولة في القيام بتطبيق الاختراع صناعياً، وينتهي دور المخترع وحقوقه بحصوله على المكافأة النقدية أو المعنوية، كما سبق الإشارة.

وقد ترتب على إلزام المخترع بتطبيق اختراعه صناعياً خلال مدة محددة، مع ارتفاع تكلفة تحقيق ذلك ـ بالإضافة إلى ارتفاع تكلفة البحث العلمي ـ أن سيطرت المشروعات الصناعية الكبيرة على أسواق براءات الاختراع. فقد فرضت هذه المشروعات نفوذها على الباحثين والعلماء الذين لم يكن في وسعهم، نتيجة لانخفاض مواردهم المادية، سوى التعاقد على العمل لديها مع التنازل مقدماً عن حقوقهم المستقبلة فيما قد يتوصلون إليه من اختراعات. ونتيجة لذلك تحتكر الشركات الصناعية في الدول المتقدمة نسبة كبيرة من البراءات الممنوحة فيها. وعلى سبيل المثال، بلغت نسبة طلبات البراءات المقدمة من شركات صناعية في المملكة المتحدة حوالى

٧٠٪ من إجمالي الطلبات المقدمة[١]. وتكون الشركات مالكة براءات الاختراع في موقف مساومة أقوى من المخترعين الأفراد عند تحديد شروط تراخيص استخدام براءاتها، حيث تحاول الحصول على مزايا إضافية مثل احتكار توريد الأجزاء، وتوفير الخبرات الفنية، إلخ. . .

وتلجأ حكومات الدول المتقدمة، كوسيلة لتنمية النشاط الاختراعي في المجالات ذات الأهمية الحيوية، إلى تخصيص مكافأة مالية كبيرة للباحثين فيها، وإلى مساعدتهم على تحمل نفقات التطبيق الصناعي. بل قد يصل الأمر بالنسبة لبعض المجالات الأكثر حيوية إلى تحمل الحكومة لمسئولية التطبيق الصناعي، دون الإخلال بالاحتكار الممنوح للمخترع.

*** الترخيص الإجباري: Compulsory Licensing**

تنص تشريعات بعض الدول الصناعية على إلزام صاحب البراءة بالترخيص باستخدامها لمن يرغب في ذلك بعد الحصول على مقابل عادل ومقبول. وفي حالة امتناع صاحب البراءة عن منح الترخيص المطلوب أو إذا طالب بمقابل مبالغ فيه، يكون من حق طالب الترخيص اللجوء إلى القضاء ليحدد قيمة المقابل العادل.

إلا أن النصوص التشريعية السابقة الخاصة بتنظيم استخدام التكنولوجيا عجزت منذ منتصف القرن تقريباً ـ كما سبق الإشارة ـ عن توفير الضوابط اللازمة لحكم جميع المعاملات الخاصة بالتكنولوجيات الجديدة، خاصة مع زيادة عمليات نقل التكنولوجيا بين الدول ومع زيادة نفوذ وسيطرة الشركات المتعددة الجنسية. ونبين فيما يلي الأساليب التي لجأت إليها بعض الدول المتقدمة والنامية في سبيل إحكام الرقابة على عمليات نقل التكنولوجيا.

ب ـ أساليب الرقابة الحكومية على نقل التكنولوجيا:

تجدر الإشارة قبل التعرض لأساليب فرض الرقابة الحكومية على نقل

---

(١) Townsend, **Scale, Innovation, Merger and Monopoly, op. cit.**, P 36

التكنولوجيا، أن الغرض من هذه الرقابة ليس حماية المنظمين وأصحاب المشروعات الوطنيين فحسب، ولكن هذا الغرض يتضمن أيضاً تشجيع عمليات النقل مع تسخيرها لخدمة الاقتصاد ومع تخليصها مما قد يشوبها من أوجه الاستغلال.

وتتمثل أهم الأساليب التي اتبعتها الدول المتقدمة لفرض الرقابة على عمليات نقل التكنولوجيا في **إصدار تشريعات** خاصة بتحديد القيود والأحكام الممنوع إدراجها في العقود المتعلقة باستخدام التكنولوجيا، أو في **اشتراط الحصول على موافقة الحكومة** على جميع الاتفاقيات التكنولوجية قبل إقرارها.

وتتبع الدول المتقدمة ذات اقتصاد السوق عادة الأسلوب الأول. فيتم التحكم في تنظيم استخدام ونقل التكنولوجيا من خلال «التشريعات المناهضة للاحتكارات» (Anti - trust laws)[1]، التي تستهدف حماية قواعد المنافسة. وفي الولايات المتحدة، على سبيل المثال، تحدد هذه التشريعات عدداً من القيود والأحكام الممنوع إدراجها في العقود الخاصة بالمعاملات التكنولوجية. وأهم هذه القيود والأحكام الممنوعة:

* إلزام المرخص له بأن يشتري مواداً ومنتجات من صاحب الترخيص.
* حرمان المرخص له من استخدام تكنولوجيات منافسة أو من حق الحصول على منتجات وخدمات من مصادر أخرى.
* تقييد استخدام المواد المرخصة لإحداث موقف احتكاري.
* تحديد أسعار المنتجات.
* قيود إقليمية داخل الولايات المتحدة، بمعنى تقييد الترخيص بمناطق معينة داخل الدولة دون غيرها.

---

(1) UNCTAD, **Control of Restrictive Practices in Transfer of Technology Transactions.** (Geneva, 1978) P 3.

* فرض إجراءات ونظم معينة للتفتيش على الترخيص[1].

أما اليابان، فقد اتبعت، منذ الحرب العالمية الثانية، الأسلوب الثاني لفرض الرقابة الحكومية على نقل التكنولوجيا، وهو اشتراط الحصول على موافقة الحكومة على كل الاتفاقيات المتعلقة بنقل التكنولوجيا. ولم تلجأ حكومة اليابان إلى إصدار أو نشر أية قواعد أو إرشادات تحدد الشروط المقبولة في اتفاقيات نقل التكنولوجيا، ولكنها اعتمدت على التعاون الوثيق بين الجهات المعنية لضمان فاعلية الرقابة الحكومية على التدفقات التكنولوجية[2].

وتجدر الإشارة إلى أن حاجة **الدول النامية** عموماً إلى فرض رقابتها على استخدام ونقل التكنولوجيا أقوى وأمس من حاجة الدول الصناعية المتقدمة. فنسبة براءات الاختراع الممنوحة لوطنيين في هذه الدول تكون - كما سبق القول - منخفضة جداً، ويكون المتعاقد الوطني عادة في موقف تفاوضي ضعيف في مواجهة موردي التكنولوجيا الأجانب، لجهله بالبدائل المتاحة من جهة، ولجهله بالدقائق الفنية للتكنولوجيات المستوردة وبالسعر الملائم لها، من جهة أخرى. ورغم ذلك، فإن عدداً قليلاً نسبياً من الدول النامية يمارس رقابة حكومية جادة على عمليات استيراد التكنولوجيا. وهذا العدد يشمل الدول التي سارت شوطاً أطول في مجالات التصنيع وعانت لسنوات من استغلال موردي التكنولوجيا ومن ضياع فرص تحقيق تقدم تكنولوجي حقيقي. وقد بدأت الرقابة الحكومية في الدول النامية بإخضاع عقود نقل التكنولوجيا للفحص والمراجعة من قبل جهة حكومية مختصة قبل اعتمادها. إلا أنه ثبت أن هذا الأسلوب لا يعمل بكفاءة مناسبة في الدول النامية التي تفتقر عادة إلى الترابط والتعاون الإداريين بين الجهات الحكومية

---

(١) اليوبيدو، دور الحكومة في تنظيم وتشجيع نقل التكنولوجيا، مرجع سابق، ص ٢ - ٣.
(٢) المرجع السابق، ص ٣.

المختلفة. من هنا لجأت بعض الدول النامية ـ كالهند وباكستان ـ إلى **بلورة مجموعة من الإرشادات المحددة** لتحكم عمل الجهة المختصة بمراجعة العقود. وأصبحت هذه الإرشادات تمثل وجهة نظر الحكومة، واكتسبت بذلك قدراً من الإلزام والرسمية. ومن الإرشادات التي تحكم عمليات مراجعة العقود في الهند، مثلاً:

ـ تحدد قيمة الرسوم المدفوعة مقابل استخدام تكنولوجيا معينة (Royalties) بنسبة من قيمة الإنتاج الفعلي. ولا تزيد هذه النسبة، بأي حال من الأحوال، عن ٥ ٪. وتخضع هذه الرسوم للضرائب الهندية.

ـ لا تزيد المدة المدفوعة عنها رسوم عن خمس سنوات.

ـ لا يجوز اشتراط حد أدنى مضمون للرسوم، يتم دفعه مهما كانت قيمة الإنتاج.

ـ يحتفظ الطرف الهندي بحق إعادة ترخيص (sub - license) استخدام التكنولوجيا المستوردة، لطرف هندي آخر، بشروط يتفق عليها وتعتمدها الحكومة.

ـ لا يجوز تضمين العقود بنود تفرض على الطرف الهندي شراء مواد خام أو مكونات أو أجزاء أو قطع غيار من الطرف المورد للتكنولوجيا. كما لا يجوز تضمينها أية بنود محددة لسياسته السعرية.

ـ لا يجوز تضمين العقود أية قيود على حرية الطرف الهندي في تصدير الإنتاج إلى أية دولة.

ـ يجب تضمين العقود بنود خاصة بتدريب هنود على أعمال الإنتاج والإدارة، وكذلك بنود خاصة بالترتيبات التكنولوجية المنظمة لأعمال البحث والتطوير والتصميمات الهندسية وتدريب العمالة التكنولوجية، وما إلى ذلك من إجراءات تستهدف دعم القدرة على استيعاب التكنولوجيا المستوردة[١].

---

(١) UNCTAD, Selected Legislation, Policies and Practices on the Transfer of Technology. (Geneva 1979) pp 29 - 30

وقد وجدت بعض الدول النامية التي سعت إلى فرض رقابة حكومية على التدفقات التكنولوجية، أن أسلوب الإرشادات وأسلوب المراجعة من قبل جهة حكومية لا يتمتعا بالفاعلية المطلوبة، فعملت على إيجاد قدر أكبر من الرقابة عن طريق **إصدار تشريعات** لتنظيم جميع مراحل استيراد التكنولوجيا. ومن الدول التي اتبعت هذا الأسلوب، دول أمريكا اللاتينية التي كانت نشطة بوجه خاص خلال السبعينات في التحكم في عمليات نقل التكنولوجيا، والتي نجحت بما أصدرته من تشريعات في «إضافة بعد جديد»[1] في هذا المجال. ومن الواضح أن أسلوب إصدار تشريعات وطنية لتنظيم عمليات الحصول على التكنولوجيات الأجنبية يمثل الأسلوب الأكثر مباشرة وفاعلية لفرض الرقابة الحكومية على هذه العمليات. ويسمى هذا الأسلوب «تقنين نقل التكنولوجيا».

وتجدر الإشارة هنا إلى أن الإرشادات والتشريعات الخاصة بتنظيم استيراد التكنولوجيا إلى الدول النامية ـ وإن كانت تساهم في حماية المستوردين الوطنيين من الاستغلال ـ إلا أنها لا تضمن اختيار هؤلاء المستوردين للتكنولوجيات الملائمة للظروف المحلية. فمسئولية هذا الاختيار تقع بالدرجة الأولى على المستوردين أنفسهم وعلى مراكز توفير المعلومات التكنولوجية في المجتمع. ويجدر بالحكومات أن تدعم قدرات هذه المراكز على معاونة المنظمين الوطنيين في عمليات المفاضلة بين التكنولوجيات البديلة.

* * *

ونقدم فيما يلي أساليب الرقابة الحكومية على استخدام ونقل التكنولوجيا في الدول العربية.

---

(١) اليونيدو، دور الحكومة في تنظيم وتشجيع نقل التكنولوجيا، مرجع سابق، ص ٤.

ثانياً: أساليب الرقابة الحكومية على استخدام ونقل التكنولوجيا في الدول العربية

رأينا فيما سبق أن الدول الصناعية المتقدمة عملت منذ بداية الثورة الصناعية على تنظيم المعاملات الخاصة باستخدام التكنولوجيا من خلال تشريعات براءات الاختراع، وأنها لجأت خلال العقدين الماضيين ـ نتيجة لزيادة التدفقات التكنولوجية فيما بينها ـ إلى اتخاذ تدابير إضافية بغرض فرض الرقابة الحكومية على عمليات نقل التكنولوجيا. والنقطة الجديرة بالملاحظة أن التدابير الخاصة بفرض الرقابة الحكومية على عمليات نقل التكنولوجيا، إنما تستهدف أصلاً دعم القوانين المنظمة لاستخدام التكنولوجيا، وسد ما قد يشوبها من ثغرات. من هنا، فأساليب وأجهزة الرقابة الحكومية على عمليات نقل التكنولوجيا تكون مكملة لأساليب وأجهزة الرقابة الحكومية على استخدام التكنولوجيا، وتستمد قوتها وفاعليتها منها. وقصور أساليب وأجهزة الرقابة الحكومية على استخدام ونقل التكنولوجيا في الدول النامية يكون غالباً لمصلحة أطراف أجنبية قد لا تحرص على مصلحة الاقتصاد القومي. من هنا الأهمية الخاصة للرقابة الحكومية على عمليات نقل التكنولوجيا في هذه الدول[١].

وتعاني الدول العربية بشكل عام من قصور الرقابة الحكومية على استخدام ونقل التكنولوجيا، ويرجع ذلك لعدد من الأسباب أهمها: ١ ـ بعض أوجه القصور في تشريعات براءات الاختراع، ٢ ـ بعض أوجه القصور في تكوين وتنظيم إدارات براءات الاختراع، ٣ ـ ضعف أساليب الرقابة الحكومية على استيراد التكنولوجيا، ٤ ـ ضعف أجهزة الرقابة الحكومية على استيراد التكنولوجيا.

---

(١) Srivastava; «Contract Practices in the Transfer of Technology and the Role of Developing Countries»., op. cit., P 23

١ ـ أوجه القصور في تشريعات براءات الاختراع:

أشرنا في الفصل الثاني من هذا الباب إلى قصور تشريعات براءات الاختراع في الدول العربية بالنسبة لتشجيع حركة الاختراع في البيئة المحلية ولضمان جدية الاختراعات الممنوحة حماية الدولة. ونشير هنا إلى أوجه قصور هذه التشريعات بالنسبة لتنظيم العلاقة بين المخترعين ومستخدمي الاختراعات، وهي تنصرف بشكل أساسي إلى عدم النص على ضرورة التطبيق الصناعي خلال مدة محددة وعلى حق الترخيص الإجباري واللجوء إلى التحكيم في حالة وجود خلافات بين صاحب البراءة وطالبي الترخيص.

وتجدر الإشارة إلى أن عدم إلزام أصحاب البراءات بالتطبيق الصناعي في الدولة المانحة لها خلال فترة محددة، وعدم النص على حق الحصول على ترخيص إجباري، يتيح لأصحاب البراءات الحصول على مزايا احتكارية ضخمة في الدولة. بل تشير دراسة لليونيدو إلى أن أغلبية براءات الاختراع الممنوحة للشركات الدولية الكبيرة في الدول النامية ـ وهي النسبة الكبرى من إجمالي البراءات الممنوحة في هذه الدول ـ إنما تستخدم لمنع استعمال تكنولوجيات معينة فيها، بغرض ضمان أسواق استيراد احتكارية:

«... The overwhelming majority of these patents are used to secure import monopolies. In some cases, utilization rates fall below one per cent of the registered patents» (١).

وقد عملت أغلبية الدول العربية خلال السنوات الأخيرة على تعديل تشريعاتها لتتناول عقود الترخيص وتنظيم قدراً من الرقابة عليها لخدمة الاقتصاد القومي(٢)(٣)، ورغم ذلك، فقصور إدارات براءات الاختراع في هذه الدول يؤدي إلى إفقاد التعديلات التشريعية جزءاً من مفعولها فيما يتعلق

---

(١) UNIDO; The Technological self - Reliance of Developing Countries: Towards Operational Strategies. (UNIDO. ICIS. 133) 15. Nov. 1979 P. 28.

(٢) حسني عباس، الملكية الصناعية، مرجع سابق، ص ٣٣.

(٣) مكتب براءات الاختراع (ج.م.ع)، دليل براءات الاختراع، مرجع سابق، ص ١٥ ـ ١٨.

بفرض الرقابة الحكومية على عمليات استيراد التكنولوجيا، كما سنبين فيما يلي.

٢ ـ أوجه القصور في تكوين وتجهيز إدارات براءات الاختراع العربية:

يؤدي ضعف إدارات براءات الاختراع إلى صعوبة تطبيق النصوص التشريعية، وإلى إضعاف الاستفادة من التعديلات التي تدخل عليها. فقد ينص قانون براءات الاختراع على تطبيق نظام الفحص الفني السابق ـ كما هو الحال في القانون المصري بعد تعديله ـ إلا أن عدم استكمال تكوين إدارة براءات الاختراع أو عدم تزويدها باحتياجاتها من الأجهزة والكوادر، يعوق تطبيق هذا النظام، ويعوق بالتالي ضمان إفصاح المخترع عن جميع البيانات والمعلومات الأساسية اللازمة لاستخدام اختراعه. وإخفاء بعض أو كل هذه البيانات والمعلومات يتيح للمخترع فرض سيطرته وإشرافه على المرخص له. إضافة إلى ذلك، فعدم تطبيق نظام الفحص الفني السابق ـ فيما يتعلق باستخدام ونقل التكنولوجيا ـ يتيح الحصول على براءات لاختراعات قديمة انتهت مدة الحماية القانونية لها في الدول التي سجلت فيها أصلاً. وتتعرض الدول العربية والنامية غير الأعضاء في اتفاقية باريس بدرجة أكبر لهذا النوع من الاستغلال.

ومن جوانب الضعف الهامة في تكوين إدارات براءات الاختراع في الدول العربية ـ كما سبق الإشارة ـ عدم وجود مكتبات وطنية لوثائق البراءات. فجميع الدول العربية ـ ما عدا مصر ـ لا يملك مكتبات وطنية منظمة لوثائق البراءات. والمكتبة المصرية ما زال دورها محدوداً فيما يتعلق بمواجهة متطلبات جميع الصناعات الوطنية. وغياب مكتبة وطنية لوثائق البراءات يعني افتقار المجتمع والمنظمين أي مستخدمي التكنولوجيا إلى البيانات التكنولوجية التي تتيح الاختيار السليم والتي تعتبر أحد المقومات الأساسية للمساومة في أسواق التكنولوجيا.

٣ ـ ضعف أساليب الرقابة الحكومية على استيراد التكنولوجيا:

لم تلجأ أية من الدول العربية إلى إصدار تشريعات وطنية لتنظيم الرقابة الحكومية على نقل التكنولوجيا، وبالتالي فهي تفتقد الأسلوب الأكثر مباشرة وفاعلية لتحقيق هذا الغرض. ولجأ عدد قليل من الدول العربية ـ منها مصر والعراق وليبيا والجزائر ـ إلى إخضاع عقود نقل التكنولوجيا للفحص والمراجعة من قبل جهات حكومية. ولكن يضعف من هذا الأسلوب في الدول التي تتبعه عدم وجود إرشادات محددة ذات صفة شبه رسمية، تحكم عمل الجهات التي تتولى مراجعة وفحص عقود نقل التكنولوجيا. أما أغلبية الدول العربية، فما زالت تفتقر إلى الرقابة الحكومية المنظمة على عمليات استيراد التكنولوجيا.

٤ ـ ضعف الأجهزة المختصة بمراقبة استيراد التكنولوجيا:

إن عملية صياغة تشريعات وطنية أو بلورة إرشادات وإجراءات إدارية محددة لتنظيم نقل التكنولوجيا لا يمكن أن تتم من فراغ، بل لا بد أن يسبقها تكوين مؤسسي يتم في إطاره **أولاً**: رصد وتسجيل وحصر جميع عقود نقل التكنولوجيا إلى الدولة، **وثانياً**، التعرف على أهم أوجه الاستغلال والقصور في هذه العقود وعلى أهم الشروط المجحفة التي تتضمنها، **وثالثاً**، التعرف على وجهات نظر مستخدمي التكنولوجيا الوطنيين وعلى أهم المشكلات العملية والاقتصادية التي يواجهونها نتيجة لبعض الشروط المتشددة التي قد تتضمنها عقود نقل التكنولوجيا. لذا، بدأت بعض الدول التي تم فيها إقرار أساليب فعالة للرقابة الحكومية على نقل التكنولوجيا جهودها لتنظيم هذه الرقابة بإنشاء مؤسسات وطنية تتولى المهام المشار إليها، وتسمى «مراكز» أو «مكاتب» أو «سجلات» نقل التكنولوجيا[1]. إضافة إلى ذلك تتولى هذه

---

(١) يوبيدو، **مهام وتنظيم المكاتب الوطنية لنقل التكنولوجيا**، بحث مقدم إلى مؤتمر الملكية الصناعية ونقل التكنولوجيا إلى الدول العربية. بغداد، من ٥ إلى ١٠ مارس ١٩٧٧. ص ١.

المؤسسات تدريب الكوادر والخبرات اللازمة للقيام بعمليات فحص ومراجعة عقود نقل التكنولوجيا. وبعد صدور التشريعات أو الإرشادات المنظمة لنقل التكنولوجيا، تتولى هذه المؤسسات، بما أصبح لها من خبرة، تنفيذ السياسة الوطنية لنقل التكنولوجيا.

وعهدت بعض الدول الأخرى المهتمة بفرض الرقابة على نقل التكنولوجيا ـ نتيجة للصلة الوثيقة بين معاملة عقود التراخيص وسياسة براءات الاختراع ـ إلى الأجهزة المسئولة عن تنفيذ قوانين الملكية الصناعية بمهمة تسجيل وتقييم عقود نقل التكنولوجيا[١]. وتقوم منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو) بتقديم المشورة والمعاونة إلى الدول النامية الراغبة في إنشاء مؤسسات وطنية لنقل التكنولوجيا[٢].

أما **بالنسبة للدول العربية**، فلا تملك أية منها مؤسسة وطنية تتولى حصر وتسجيل وتقييم عقود نقل التكنولوجيا، كخطوة تمهيدية لبلورة إرشادات محددة أو لصياغة تشريعات وطنية. وتعجز إدارات براءات الاختراع العربية ـ بأوضاعها الحالية ـ عن تولي مهام تسجيل وتقييم عقود نقل التكنولوجيا. نتيجة لذلك، لا يوجد في أية دولة عربية سجلاً أو حصراً لعقود نقل التكنولوجيا إليها، ولا دراسات واضحة لأهم الشروط غير الملائمة التي يتكرر ورودها في هذه العقود، ولآثار هذه الشروط على الصناعات الوطنية. وأول جهاز عربي لتنظيم نقل التكنولوجيا ما زال تحت الإنشاء في مصر. فقد أصدر رئيس أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجي بتاريخ ٣ فبراير ١٩٨٠، قراراً بإنشاء «جهاز نقل وتطوير التكنولوجيا» بديوان عام الأكاديمية. وينص القرار على أن يبدأ هذا الجهاز ممارسة مهامه خلال فترة تمهيدية مدتها عامان، أي في أوائل عام ١٩٨٢[٣].

---

(١) المرجع السابق، ص ٩.

(٢) المرجع السابق، ص ١.

(٣) أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، قرار رقم ٤٦ لسنة ١٩٨٠، ٣ فبراير ١٩٨٠.

ومن العوائق الهامة في سبيل فرض الرقابة الحكومية على نقل التكنولوجيا في الدول العربية نقص الخبرات الوطنية القادرة على القيام بعمليات تقييم العقود، خاصة من الناحية التكنولوجية، وعدم التنسيق الإداري بين أجهزة الدولة التي تتولى مهام التصنيع. وتعاني من هذه العوائق أيضاً الدول التي تخضع عقود نقل التكنولوجيا للمراجعة من قبل جهة حكومية، حيث تضطر هذه الجهة نفسها إلى الاستعانة بخبراء أجانب للقيام بعمليات التقييم. كما أن توزيع مسئولية التصنيع بين عدة جهات يؤدي إلى الكثير من التضارب والازدواج في عمليات نقل التكنولوجيا. ففي جمهورية مصر العربية، مثلاً، لا تقوم وزارة الصناعة وحدها بمهام التصنيع، حيث تشرف وزارة الإنتاج الحربي على تصنيع المعدات والمهمات والآلات المتعلقة بالمجهود الحربي وغيرها من الإنتاج المدني الذي يساعد في الإنتاج الحربي أو يحل محله وقت السلم. وتشرف وزارة الصحة على تصنيع الأدوية والمستحضرات الطبية، وتشرف وزارة الريّ على الورش الأميرية، وتشرف وزارة النقل على تصنيع وسائل النقل، وتشرف وزارة الإسكان على صناعات مواد البناء والحراريات، وتشرف وزارة الثقافة والإعلام على صناعة الورق. ومع ضعف التعاون والتشاور بين كل هذه الجهات، قد يحدث أن ترتبط أحدها مع شركة أجنبية بالترخيص بإنتاج أحد المنتجات بمقابل معين، ثم تكتشف بعد ذلك أن جهة أخرى سبق لها الحصول على نفس الترخيص بشروط أفضل[1]. وتدفع كل جهة وحدها مقابل استخدام الترخيص المشترك.

وفي ظل الأوضاع الإدارية والتنظيمية في الدول العربية، يساعد إنشاء مراكز وطنية لنقل التكنولوجيا على إيجاد جهة واحدة مسئولة عن استيراد التكنولوجيا للمصانع الحكومية والخاصة، أياً كانت طبيعة نشاطها وتبعيتها

---

(١) ايدكاس، **المشكلات الخاصة بالترخيص للدول العربية**، مرجع سابق، ص ٥ ـ ٦.

الإدارية. وتركيز شراء التكنولوجيا[1] (Centralized buying of technology) على هذه الصورة له عدة مزايا، أهمها حماية أصحاب المشروعات الصغيرة والمتوسطة، وتفادي تكرار دفع مقابل لنفس التكنولوجيا في نفس الدولة، وتيسير تطبيق سياسة حكومية واضحة في مجال نقل التكنولوجيا، وتوحيد الأساليب التكنولوجية المستخدمة في كل نشاط مع إيجاد فرصة أكبر لاختيار التكنولوجيات الأكثر ملائمة.

ويضاف إلى المزايا السابقة لإيجاد جهات وطنية مركزية للإشراف على عمليات نقل التكنولوجيا، إيجاد إطار أفضل للتعاون العربي في مجال الحصول على التكنولوجيا الأجنبية. ففي غياب أساليب وأجهزة وطنية لنقل التكنولوجيا، يتعذر التوصل إلى سياسات عربية موحدة أو متناسقة في هذا المجال. أما إذا وجدت هذه الأساليب وهذه الأجهزة، فيصبح من الممكن تبادل المعلومات حول تجارب الدول العربية الخاصة بنقل التكنولوجيا عبر قنوات منظمة، على نحو يسمح بالتعرف على الجوانب السلبية والإيجابية لتجربة كل دولة. كما أن وجود أساليب وأجهزة وطنية في الدول العربية من الممكن أن يتيح مستقبلاً التوصل إلى صياغة تشريعات عربية موحدة لنقل التكنولوجيا[2]، وإلى إقامة مؤسسة عربية موحدة تتولى التفاوض بشأن عقود توريد التكنولوجيا إلى المشروعات العربية ذات الأحجام الاقتصادية الكبيرة وذات الصفة الإقليمية.

* * *

قدمنا في هذا الباب عرضاً مقارناً لأوضاع أهم العناصر المؤسسية

---

(١) UNIDO, National Approaches to the Acquisition of Technology. Development and Transfer of Technology Series. N° 1. (U.N. NY, 1977) p. 14.

(٢) ايدكاس، مدخل استراتيجية التنمية الصناعية والتعاون الصناعي العربي، مرجع سابق، ص ٧٠.

اللازمة لتشغيل التكنولوجيات الصناعية الحديثة، في الدول المتقدمة والدول العربية. وهذه العناصر هي:

١ ـ طاقات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي.
٢ ـ تشريعات وإدارات براءات الاختراع.
٣ ـ أنشطة التوحيد القياسي.
٤ ـ الأنشطة الصناعية المساعدة.
٥ ـ الأسواق المالية والتمويل الصناعي.
٦ ـ الرقابة الحكومية على استخدام ونقل التكنولوجيا.

وقد أظهر التحليل والمقارنة قصور هذه العناصر المؤسسية الهامة في الدول العربية، وبالتالي ضعف البنيان المؤسسي للقواعد التكنولوجية الصناعية في هذه الدول. ونقدم في الباب التالي عرضاً مقارناً لأوضاع العناصر التكنولوجية الفنية (المهارات والخبرات) في الدول المتقدمة والدول العربية.

البَابُ الثَانِي

العَنَاصِرُ الفَنِّيَّةُ لِلقَوَاعِدِ التكنولُوجيَّةِ الصِّنَاعِيَّةِ
"الخِبرَاتُ والمهَارَاتُ"

مقـدّمة

آثار التطورات التكنولوجية على خصائص القوى العاملة:

قامت الثورة الصناعية في نهاية القرن الثامن عشر على أساس إحلال الآلة محل المجهود العضلي للإنسان مع مضاعفة هذا المجهود. ثم سارت التطورات التكنولوجية في الصناعة بعد ذلك في سبيل مزيد من الإحلال والمضاعفة للجهد البشري، وتعدت أثارها مع الزمن مرحلة إحلال الآلة محل المجهـود العضلي للإنسـان إلى إحلالهـا جزئيـاً محل مجهـوده الذهني والإشرافي. فتمت ميكنة أغلبية العمليات الإنتاجية، ثم تم إدخال نظام خطوط التجميع (Assembly Lines) في أغلبية الصناعات، ثم تم أخيراً التوصل إلى أساليب للتحكم الألكتروني في خطوط الإنتاج الآلية. وصاحب هذه التطورات بشكل عام زيادة في تعقيد الآلات المستخدمة وفي الكثافة الرأسمالية وتخفيض في الكثافة العمالية. ومن أهم محصلات التطورات التكنولوجية السابقة ـ رغم ما أدت إليه من تقليل المجهود العضلي والذهني والإشرافي للإنسان ـ زيادة أهمية عمليات التحكم والتوجيه والمتابعة والتنظيم والإدارة والتطوير والإبداع والصيانة التي يقوم بها الإنسان. بمعنى آخر، أدت التطورات التكنولوجية في الصناعة مع مرور الزمن إلى تغيير دور الإنسان في العمليات الإنتاجية، وبالتالي إلى تغيير مواصفات العامل الصناعي الذي يقوم بتشغيل التكنولوجيات الصناعية الحديثة. ويمكن تلخيص التغيير في ارتفاع قدرات هذا العامل على التصرف وعلى استخدام إمكانياته العقلية وعلى

اتخاذ القرارات الهامة، وهي قدرات تتوقف بالدرجة الأولى على معرفة العامل بتفاصيل تكوين وتشغيل الآلة أو الأجهزة أو خطوط الإنتاج التي يعمل عليها. من هنا صاحب التقدم التكنولوجي في الصناعة باستمرار تزايد الاهتمام بتكوين المهارات والخبرات الصناعية.

ومع اضطراد انتقال نتائج التطورات التكنولوجية في الصناعة، في صورة تطبيقات تكنولوجية متقدمة، إلى مختلف الأنشطة الاقتصادية ـ بدءاً بالزراعة والنقل والمواصلات ـ انتقل الاهتمام بتكوين المهارات والخبرات القادرة على تشغيل هذه التطبيقات المتقدمة، إلى الاقتصاد القومي ككل. أي أصبح تكوين هذه المهارات والخبرات مطلباً قومياً. وهكذا تغيرت مع تقدم التصنيع مواصفات وخصائص القوى العاملة اللازمة لتشغيل التكنولوجيات المتقدمة ـ الصناعية وغير الصناعية ـ بمعنى آخر، تغيرت مع تقدم التصنيع مواصفات وخصائص القوى العاملة القومية كلها. وأصبح على العاملين في الزراعة والنقل والمواصلات والتخزين والبناء، الخ... امتلاك قدرات تقارب قدرات العاملين في الصناعة، لينجحوا في تشغيل وصيانة التطبيقات التكنولوجية الحديثة. من هنا أصبح العنصر البشري الفني عنصراً أساسياً في تكوين القواعد التكنولوجية الوطنية القادرة على استخدام التكنولوجيات المتقدمة في سبيل تحقيق التنمية والرفاهية.

ومن أهم النقاط الجديرة بالإبراز هنا أن التغيرات التي تحدث في خصائص العمالة الصناعية وغير الصناعية مع تقدم التصنيع والتطورات التكنولوجية، لا يمكن أن تتم بشكل تلقائي في أي مجتمع. ولكن لا بدّ ـ لكي تتم هذه التغيرات بشكل سليم ـ أن تكون نتيجة لتخطيط واعٍ ولتفهم عميق ومسبق لمتطلبات التقدم والنمو. ولذا صاحب التنمية الصناعية والاقتصادية في الدول المتقدمة اهتمام متزايد بدراسة تطور دور العمل في العمليات الإنتاجية وبالتعرف على التطورات المقابلة الملائمة في هيكل القوى العاملة من حيث مستويات المهارة والخبرة، أي من حيث نوعية

العمال. فأصبح تقييم القوى العاملة يتم أساساً من حيث الكيف لا الكم، وبالاعتماد على مستويات المهارة والخبرة.

أسلوب قياس المهارات والخبرات:

يشير مفهوم المهارة إلى قدرة العامل على أداء عمل معين بكفاءة مرتفعة، وهو أمر يتوقف على مقدرته الشخصية على استيعاب دقائق هذا العمل، من جهة، وعلى الفترة الزمنية التي قضاها في التأهل للقيام بهذا العمل، وفي التدريب عليه، من جهة أخرى. من هنا فالمهارة تعتبر مؤشراً «لنوعية» العامل، تتوقف دقته على إمكانية إيجاد أسس واضحة ومتفق عليها لقياس مختلف العوامل الشخصية والزمنية والفنية المؤثرة. وتواجه المهارة ـ كأغلبية المؤشرات النوعية ـ صعوبات كبيرة في القياس حالت دون توصل الدارسين والباحثين والمنظمات الدولية المعنية إلى إقرار تصنيفات دولية موحدة للعاملين حسب مستويات المهارة. وفي غياب تصنيف دولي موحد للعاملين حسب مستويات المهارة، يصعب الاعتماد على مفهوم المهارة لأغراض التخطيط ولأغراض المقارنات الدولية، على مستوى الأنشطة الاقتصادية وعلى المستوى القومي[١].

اتجه الدارسون، نتيجة لعدم وجود تصنيف موحد للعاملين حسب مستويات المهارة، إلى قياس المهارة بمستوى التعليم، أي إلى اعتبار مستوى التعليم مؤشراً لمستوى المهارة. وهذا هو المنهج المنتشر في كثير من دراسات القوى العاملة، ويصل في بعض الأحيان إلى التوحيد بين المقصود بمستوى المهارة وبمستوى التعليم:

«.. let us begin by identifying skill with education»[٢].

---

(١) UNIDO, «Skill Requirements for Industrialization» in: **Industrialization and Productivity**, Bulletin 14. (N Y., 1969) p. 53.

(٢) John Vaizey, «Technology and Skill»; **in Planning for Advanced Skills and Technologies**, Industrial Planning and Programming Series N° 3. (UNIDO, N.Y., 1969) p. 3.

ويتميز المنهج السابق بالبساطة في الاستخدام لأغراض التخطيط، حيث يسمح بالتخطيط لتكوين المهارات بتطوير هيكل التعليم. ولكنه قد يؤدي إلى الإقلال من أهمية التدريب في مراكز التدريب وفي العمل[1]، وهو أمر لا بدّ أن يؤخذ في الاعتبار عند التخطيط لتكوين المهارات.

ويعتمد منهج ربط مستويات المهارة بمستويات التعليم على المنطق القائل بأن القيام بعمليات إنتاجية أكثر تعقيداً يتطلب مستوى تعليمي أعلى[2]. وبما أن تقدم التنمية الاقتصادية يقوم عادة على استخدام تكنولوجيات أكثر تقدماً في مختلف المجالات الإنتاجية والاستهلاكية، يمكن القول بأن تقدم التنمية الاقتصادية يتطلب باستمرار توافر عمالة ذات مستويات تعليمية أعلى[3].

وفي ظل العلاقة الوثيقة بين مستويات المهارة ومستويات التعليم، يتجه الباحثون وتتجه المنظمات الدولية المعنية إلى تصنيف العاملين حسب مستويات التعليم إلى ثلاث فئات:

١ ـ الذين اتموا المرحلة التعليمية الأولى: أي المرحلة الابتدائية.
٢ ـ الذين أتموا المرحلة التعليمية الثانية: أي المرحلة الثانوية.
٣ ـ الذين أتموا المرحلة التعليمية الثالثة: أي المرحلة الجامعية.

وقد أخذت منظمة اليونسكو بمنهج الربط بين مستويات المهارة ومستويات التعليم، **فحددت العمالة الفنية والتكنولوجية** (Scientific and Technological Labour force) ذات الأهمية الاستراتيجية بالنسبة لتحقيق التقدم الاقتصادي ولاستخدام التكنولوجيات الحديثة لأغراض التنمية، في

---

(١) المرجع السابق، ص ٩

(٢) Janos Timor, «Classification and Analysis of Industries Based on Know-How and Skills» in: **Planning for Advanced Skills and Technologies, op. cit.**, p. 20

(٣) George Cukor, «Planning Methods for skill Requirement and Productivity Change». in: **Planning for Advanced Skills and Technologies; op. cit.**, p. 99.

فئتين أساسيتين، أولاهما: فئة «أصحاب المهن العلمية والمهندسين (Scien-tists and Engineers) وثانيتهما، فئة: التقنيين[1] (Technicians) وعرفت اليونسكو الفئتين السابقتين على النحو التالي:

* **فئة أصحاب المهن العلمية والمهندسين**: وتشمل كل فرد حصل على تدريب علمي أو عملي يصل إلى درجة التخصص (عادة إتمام المرحلة التعليمية الثالثة)، وذلك في أي فرع من فروع العلم، النظرية والإنسانية والتطبيقية. وتسمى هذه الفئة في دراسات العمالة «بالعمالة التخصصية أو المهنية»(Professional Personnel)، ويتولى أفرادها عمليات التنظيم والإدارة والتخطيط والتطوير في الوحدات الإنتاجية. وهي تمثل الفئة العليا في سلم العمل في هذه الوحدات.

* **فئة التقنيين**: وتشمل كل فرد يعتبر مؤهل كتقني، لحصوله على تدريب وتأهيل متخصص في أي فرع من فروع المعرفة أو التكنولوجيا، وذلك لمدة تمتد ثلاث سنوات على الأقل بعد الدورة الأولى من المرحلة التعليمية الثانية. (أي يكون قد أتم التعليم الثانوي مع الحصول على تدريب متخصص لمدة لا تقل عن ثلاث سنوات)[2]. وتسمى هذه الفئة في دراسات العمالة «بالعمالة التقنية (Technical personnel) ويتولى أفرادها القيام بدور حلقة الاتصال بين فئة العمالة التخصصية والقاعدة العريضة من العمالة التي تقوم بالأعمال غير الفنية ذات الطبيعة المتكررة أو السهلة. وفئة العمالة التقنية تمثل بذلك «الفئة الوسطى» في سلم العمل داخل الوحدات الإنتاجية، ومن هذا الموقع تتولى الأعمال الفنية والإشرافية والتدريبية[3]. وبحكم موقعه

---

(١) يشير معنى كلمة «تقني» إلى «الشخص الذي يتقن عمل الشيء»، من تقن وأتقن. وتعريف اليونسكو للتقني ينصرف إلى الشخص الذي تعلم اتقان عمل الشيء.

(٢) U N . **Statistical Yearbook,** 1975 p 875.

(٣) منظمة العمل العربية، **تخطيط القوى العاملة والتدريب**، ورقة مناقشة مقدمة إلى المؤتمر العربي الثاني لتنمية القوى العاملة في الصناعة، بغداد ١٩٧٥، ص ٢.

كحلقة اتصال، لا بدّ أن يجمع التقني بين المعارف النظرية والمهارة العملية على نحو يتيح له مرونة أكبر في ممارسة ما يقوم به من أعمال.

وقد اتجهت منظمة اليونسكو بإطلاقها صفة «العمالة الفنية والتكنولوجية» على الفئتين السابقتين من العمالة، إلى التفرقة بينهما وبين الفئة الثالثة من العاملين، أو الفئة الدنيا في سلم العمل، التي تضم الكثرة المكونة لقاعدة قوة العمل في الوحدات الإنتاجية، والتي تتولى القيام بالعمليات الإنتاجية البسيطة أو الروتينية التي لا تتطلب تأهيلاً خاصاً، ويمكن إتقانها بقدر بسيط من التدريب العملي المباشر تحت إشراف فئة التقنيين. ويصنّف أفراد هذه الفئة الثالثة في دراسات العمالة عادة إلى: عمال مهرة ونصف مهرة وغير مهرة، بالاعتماد على ما تلقونه من تعليم وتدريب. وتجدر الإشارة هنا إلى أن تكوين ونوعية الفئة الثالثة من العمالة يختلفان من دولة لأخرى حسب نظم التعليم السائدة وحسب كفاءتها، وإلى أن تكوين ونوعية هذه الفئة يؤثران بدرجة كبيرة على كفاءة تشغيل الأساليب الإنتاجية الحديثة نظراً لكونها تضم ـ كما سبق القول ـ الكثرة المكونة لقاعدة قوة العمل.

وتطلق منظمة اليونسكو على الفئة الثالثة من العمالة تسمية «العمالة المساعدة» (auxillary personnel).

وتشير المواصفات المحددة لأفراد الفئتين الأولتين من العمالة، إلى أن منظمة اليونسكو حددت المستوى التعليمي الأدنى للعمالة التي تساهم مباشرة في تطبيق التقدم التكنولوجي وفي تسخيره لأغراض التنمية، بإتمام الدراسة الثانوية مع الحصول على تدريب أو إعداد علمي وعملي خاص. وتختص منظمة اليونسكو فئة «أصحاب المهن العلمية والمهندسين» بأهمية خاصة، حيث تعتبرها مقياساً لدرجة تجسيد المعرفة العلمية والتكنولوجية في القوى العاملة[1].

---

(1) UNESCO, The Role of Science and Technology in Economic Development, op. cit., p 29

انطلاقاً مما سبق، وتسهيلاً لعمليات التحليل والقياس والمقارنة، نعتمد في هذا الجزء من الدراسة على اعتبار مستويات التعليم مؤشرات لمستويات المهارة. كما نعتمد على منهج اليونسكو في اعتبار فئتي «أصحاب المهن العلمية والمهندسين والتقنيين» هما الركيزة الأساسية لاستخدام العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية، أي في اعتبارهما ـ وفق المسميات المستخدمة في هذه الدراسة ـ العناصر الفنية الداخلة في تكوين القواعد التكنولوجية الصناعية للدول. أما العاملون دون مستوى التعليم الثانوي، فيعتبرون، بالنظر إلى تعقيد التكنولوجيات الحديثة ـ الصناعية وغير الصناعية ـ غير مؤهلين تكنولوجياً.

ويشير اتجاه الاقتصاديين والباحثين والمنظمات الدولية إلى الربط بين درجات المهارة ومستويات التعليم إلى مسئولية نظم التعليم في توفير احتياجات التنمية من مختلف المهارات والخبرات.

التعليم وتكوين المهارات في المجتمعات الحديثة:

مع ازدياد. متطلبات التنمية الاقتصادية من المهارات والخبرات، أصبح التعليم «مدخلاً أساسياً في سبيل تحقيق التنمية» (a critical input ... factor)[١]. واتفق علماء الاجتماع والاقتصاد على أن الأمية تمثل قيداً على النمو وتحد من حصول الأفراد على حقوقهم[٢]، وعلى أن توفير حد أدنى من التعليم للقاعدة العريضة من الجماهير يعتبر شرطاً أساسياً لمساهمتها الفعّالة في عملية النمو[٣].

وقد اهتمت منظمة اليونيسيف (UNICEF)[*] بتحديد **الحد الأدنى** من

---

(١) المرجع السابق، ص ٨٤.

(٢) UNESCO, **Moving Towards Change**; (Paris, 1976), p. 90

(٣) World Bank; **Education.** Sector Working Paper. (Washington DC., Dec. 1974) p. 4.

(*) صندوق الأمم المتحدة لإغاثة الطفولة

التعليم الذي يتعين أن يحصل عليه الفرد ليكون مؤهلاً للمساهمة في الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية والسياسية في المجتمعات الحديثة، بأنه يشمل القدرة على القراءة والكتابة والإلمام بالحساب ومعرفة أساسيات السلوك القويم وأساليب المحافظة على الصحة العامة[1]. ومن هذا المنطلق، «يقود التوسع في التعليم الابتدائي عملية التطور بوجه عام»[2]، حيث يتيح للفرد الحصول على الحد الأدنى من المعارف التي تؤهله لتفهم واستيعاب متطلبات العمليات الإنتاجية البسيطة وللتصرف في الحياة العامة بدرجة مقبولة من المسئولية والتعقل. وتزداد قدرة الفرد على تفهم واستيعاب متطلبات العمليات الإنتاجية والتكنولوجيات المتقدمة بارتفاع مستواه التعليمي.

نستخلص مما سبق أن **نظام التعليم يعتبر المصدر الأساسي لتكوين المهارات والخبرات في المجتمع**. إلا أنه من المهم هنا التفرقة بين مراحله الثلاثة الأساسية (الابتدائية والثانوية والجامعية) كمصادر لتكوين المهارات والخبرات التي يتطلبها التقدم الاقتصادي والتكنولوجي. فالمرحلة الابتدائية، كما أوضحنا، تزود الفرد «بالحزمة الدنيا» (minimum package) من المعارف التي تؤهله ليكون مواطناً صالحاً منتجاً. أما المرحلتان التعليميتان الأعلى (الثانوية والجامعية) فيتم خلالهما تأهيل الفرد لمزاولة مهن وأعمال معينة. ويشمل التعليم في هاتين المرحلتين العديد من العلوم النظرية الإنسانية (جغرافيا، تاريخ، آداب، قانون، فلسفة، الخ..) ومن العلوم التطبيقية ذات الطبيعة العملية (طب، هندسة، علوم طبيعية، رياضيات). وتؤدي زيادة حصيلة الفرد من العلوم الإنسانية في مختلف مراحل التعليم إلى زيادة قدرته على استخدام المنطق وعلى الشعور بكيانه وعلى المشاركة بشكل

(١) المرجع السابق، ص ٣٠.

(٢) عبد الفتاح قنديل، **نقل التكنولوجيا المتطورة إلى الدول النامية**، بحث مقدم إلى المؤتمر العلمي السنوي الأول للاقتصاديين المصريين، القاهرة، ٢٥ - ٢٧ مارس ١٩٧٦، ص ١٨.

أكثر فاعلية في العلاقات الاجتماعية، ولكنها قد لا تؤدي إلى زيادة محسوسة في درجة الرفاهة المادية للجماعة. أما زيادة حصيلة الفرد من العلوم التطبيقية، فهي تؤهله أساساً لفهم العلاقات والقوانين التي تحكم الكون، ولاستخدامها في سبيل زيادة الإنتاج المادي وبالتالي زيادة رفاهية الجماعة. ورغم ذلك، تتحيز التقاليد الأكاديمية المتوارثة في العالم عادة للعلوم النظرية الإنسانية باعتبارها علوم «مجردة» أو صافية» (pure sciences)، منزهة عن الأغراض المادية البحتة[1].

متطلبات التصنيع والتطور التكنولوجي من المهارات والخبرات:

إذا كانت التنمية الاقتصادية بشكل عام تزيد ـ كما سبق القول ـ من الطلب على عمالة ذات مستويات تعليمية مرتفعة، فإن تقدم التصنيع والتطور التكنولوجي يزيدان، بالإضافة إلى ذلك، من الطلب على عمالة ذات مهارات عملية وتطبيقية. ويتطلب توفير هذه المهارات البدء بمقاومة التقاليد الأكاديمية القديمة المتحيزة للدراسات النظرية والتي تتجه إلى التقليل من شأن العمل اليدوي، وإرساء تقاليد حديثة متحيزة للتعليم العلمي والتكنولوجي. وينصرف التعليم العلمي إلى تعليم الأفراد «لماذا يفعل الشيء»، في حين ينصرف التعليم التكنولوجي إلى تعليم الأفراد «كيف يفعل الشيء». من هنا يستلزم توفير المهارات العملية والتطبيقية، بالإضافة إلى نشر تدريس المواد العلمية، الاهتمام بالتدريب العملي والتأهيل المهني، وتحسين وسائله كأسلوب مكمل للتعليم تستلزمه طبيعة العمليات الصناعية الحديثة المتسمة بالتعقيد وبالكثافة الرأسمالية.

ولا نقصد بالتصنيع هنا مجرد نمو الصناعات التحويلية، ولكن نقصد نمو «نظام صناعي قادر على العمل بكفاءة»، (a functioning industrial

(١) UNESCO, **The Role of Science and Technology in Economic Development**, op. cit., p 84

(system[1] يضم العديد من الأنشطة الهامة، التكميلية والمساعدة، التي تدعم بعضها البعض من جهة، وتدعم الصناعات التحويلية التي تعتبر محور النظام، من جهة أخرى. من هنا، لا يجوز تقدير احتياجات الصناعات التحويلية بمعزل عن احتياجات الأنشطة الأخرى التكميلية والمساعدة. فالصناعات التحويلية لا تساهم بكفاءة في دعم التنمية الاقتصادية والاجتماعية للدولة، إلّا إذا كانت بقية الأنشطة المكونة للنظام الصناعي تعمل بكفاءة[2].

ويشمل النظام الصناعي المتكامل القادر على العمل بكفاءة لخدمة التنمية الاقتصادية ـ بالإضافة إلى الصناعات التحويلية التي تعتبر محوره ـ العديد من الأنشطة التكميلية والمساعدة من أهمها: إنتاج القوى المحركة، النقل والمواصلات، التشييد، الخدمات التمويلية، خدمات توريد الآلات والأجزاء والمواد، خدمات التسويق، خدمات المقاولات والتركيبات والصيانة والإصلاح، خدمات الاستشارات والأبحاث الصناعية[3].

وترتبط الأنشطة التكميلية والمساعدة السابقة، بدرجة كبيرة، بالصناعات التحويلية من حيث حجم الإنتاج وحجم الوحدات الإنتاجية والمستوى التكنولوجي. أي يرتبط النظام الصناعي ككل في دولة ما بالصناعات التحويلية التي تمثل مركزه الرئيسي والمولد الأساسي لنشاطه الإجمالي. من هنا يميل كثير من الاقتصاديين والباحثين إلى تقدير متطلبات عملية التصنيع من العمالة ككل، لا متطلبات الصناعات التحويلية وحدها. وفي الحالات التي تقوم فيها التنمية الاقتصادية على أساس التصنيع، يمثل النظام الصناعي (الصناعات التحويلية والأنشطة التكميلية والمساعدة) أهمية نسبية كبيرة في الاقتصاد القومي، ويكون من الأنسب وضع خطة لتوفير

---

(١) UNIDO ; **Industrialization of Developing Countries. Problems and Prospects. Manpower for Industry**. UNIDO Monogra on Industrial Development (N° 14) (N Y 1969) p 19

(٢) المرجع السابق، ص ١٩.

(٣) المرجع السابق، ص ١٩.

المهارات والخبرات المطلوبة للاقتصاد القومي ككل لا للصناعات التحويلية كقطاع منفصل ذو متطلبات مختلفة.

والاتجاه الحديث في دراسات العمالة يميل إلى الربط بين المستوى التكنولوجي لأساليب الإنتاج المستخدمة في الأنشطة الصناعية وبين تكوين سلم العلم. فالأنشطة الصناعية تختلف من حيث قابليتها لاستيعاب التكنولوجيات المتقدمة، وذلك نتيجة لاختلاف طبيعة العمليات الإنتاجية في كل منها، ولاختلاف إمكانيات إتمامها بالأساليب الآلية. وهذا الاختلاف ينعكس على هيكل العمالة، بمعنى أن كل مستوى تكنولوجي يناسبه هيكل للعمالة يتفق مع درجة تعقيد الآلات ومع صعوبة تشغيلها وصيانتها وإصلاحها.

وفي دراسة تمت في تشيكوسلوفاكيا بغرض تقييم آثار التقدم التكنولوجي على هيكل العمالة الصناعية[1]، قام الباحثون بتحديد المستوى التكنولوجي السائد في عدد من الصناعات وعدد من الدول، ثم قاموا بتحديد هيكل العمالة المقابل في كل حالة، وذلك بعد تصنيف مستويات التقدم التكنولوجي كما يلي:

١ ـ العمل اليدوي والأدوات اليدوية.
(Handwork and manual tools).

٢ ـ آلات تعمل بقوى غير بشرية.
(Machines driven by energy other than human).

٣ ـ الآلة البسيطة. (Universal machine).

٤ ـ آلات نصف آلية. (Semi-automated machine).

---

(١) J Chvatal, J Nekola, L. Rika and L Tondl, «Planning and Programming Methods used in the Czechoslovak Socialist Republic in Relating Scientific Research to Industrial Growth Targets» in **Planning for Advanced Skills and Technologies, op. cit.**, p. 159.

٥ ـ خط تجميع ميكانيكي. (Mechanized production line).

٦ ـ آلة آلية. (Automatic machine).

٧ ـ خط تجميع آلي. (Automized production line).

٨ ـ آلة آلية أو خط إنتاج آلي يعمل بالتحكم الألكتروني في مسار وظروف ونتائج العملية الإنتاجية.

(Automatic machine or line with computer control of the course, conditions and results of the process).

٩ ـ أساليب آلية مزودة بتسجيل آلي إضافي للمعلمات المميزة للعملية الإنتاجية.

(Automatic devices equipped with additional automatic recording of characteristic parameters of production process).

١٠ ـ أساليب آلية مزودة بنظم تحكّم تسمح بتعظيم وتطويع إنتاجها.

(Automatic devices with automatic optimization and adaptive system).

١١ ـ أساليب آلية للتحكم في الخصائص التكنولوجية والاقتصادية للعملية الإنتاجية.

(Automatic devices controlling the technological and economic parameters of the production process).

وتتلخص نتائج الداسة المشار إليها في أن تقدم الأساليب التكنولوجية يصاحبه تطور في هيكل العمالة المطلوبة على النحو المبين في الجدول التالي رقم (١٧):

جدول رقم (١٧)
هيكل العمالة النموذجي
عند مختلف مستويات التقدم التكنولوجي
(نسب مئوية)

مستويات التقدم التكنولوجي / فئات العمالة حسب المهارة والتعليم	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
عمالة غير ماهرة	١٥	٧ر٠	-	-	-	-	-	-	-
عمالة نصف ماهرة	٢٠	٦٥ر٠	٥٧	٣٨ر٠	١١	٣	-	-	-
عمالة ماهرة	٦٠	٢٠ر٠	٣٣	٤٥ر٠	٦٠	٥٥	٤٠	٢١	-
إجمالي	٩٥	٩٢ر٠	٩٠	٨٣ر٠	٧١	٥٨	٤٠	٢١	-
أتمـوا الدراسة الثانوية	٤	٦ر٥	٨	١٢ر٥	٢١	٣٠	٤٠	٥٠	٦٠
أتموا الدراسة الجامعية	١	١ر٥	٢	٤ر٠	٧	١٠	١٧	٢٥	٣٤
شهادات عليا[١]	-	-	-	٠ر٥	١	٢	٣	٤	٦

(١) ماجستير ودكتوراه

المصدر. J Chvatal, J Nekola, L Rika and L Tondl, «Planning and Programming Methods used in the Czechoslovak Socialist Republic in Relating Scientific Research to Industrial Growth Targets», in **Planning for Advanced skills and Technologies. op. cit.**, p 160

ويمكن تلخيص تأثير التطور التكنولوجي على هيكل العمالة، في ضوء التصنيفات السابقة لفئات العمالة وللمستويات التكنولوجية، كما يلي:

* يؤدي التقدم التكنولوجي باستمرار إلى تقليل الأهمية النسبية لفئة العمالة غير التكنولوجية (الفئة الثالثة) أو العمالة المساعدة، ككل، من جهة، وإلى تغيير تكوين هذه الفئة، أي إلى تغيير مواصفات العمال الذين ينتمون إليها، من جهة أخرى. فيلاحظ استمرار انخفاض الأهمية النسبية للعمالة غير

الماهرة، حيث يتلاشى الطلب عليها تماماً عند المستوى التكنولوجي الخامس. ويتلاشى الطلب على العمالة نصف الماهرة عند المستوى التكنولوجي التاسع، ثم يتلاشى الطلب على العمالة الماهرة عند المستوى التكنولوجي الأعلى (الحادي عشر) حيث يتطلب تشغيل هذا المستوى استخدام عمالة تقنية ومتخصصة فقط. وهذا التطور يشير إلى ازدياد أهمية التدريب كأسلوب لتكوين المهارات الصناعية مع تقدم التطور التكنولوجي.

* يؤدي التقدم التكنولوجي باستمرار إلى زيادة أهمية فئتي العمالة المتخصصة والعمالة التقنية. ويلاحظ أن ازدياد الطلب على الفئة الأولى أسرع من ازدياد الطلب على الفئة الثانية، مع ظهور طلب متزايد عند المستويات التكنولوجية الأعلى على ذوي الشهادات العليا (الماجستير والدكتوراه). وهذا يؤكد الآراء القائلة بأن التعليم الجامعي من أهم العناصر الإيجابية المحفزة للتقدم التكنولوجي، وأن التعليم الثانوي ـ خاصة التعليم الثانوي التكنولوجي ـ من أهم مصادر تكوين المهارات والخبرات التي تتطلبها عمليات التصنيع.

وهكذا «بعد أن كانت قوة العمل يغلب عليها تواجد الكثرة التي تعمل بأيديها والقلة التي تعتمد على عقولها وألسنتها، طالبت الثورات التكنولوجية المتتالية هذه الكثرة بتنمية معارفها أمام تعقد المعدات والأساليب»[1].

* * *

ونقدم فيما يلي ببعض التفصيل كيفية مواجهة متطلبات التصنيع والتقدم التكنولوجي من العمالة المتخصصة والتقنية والماهرة (أي المدربة)، وذلك في فصلين:

---

(١) عبد المجيد العبد، «التدريب من أجل التقدم»، **صحيفة الأخبار**، ١٩٨٠/٧/٢، ص ٥.

الفصل الأول:

يتضمن عرضاً لأساليب تكوين المهارات والخبرات الصناعية في الدول المتقدمة.

الفصل الثاني:

يتضمن عرضاً لأساليب تكوين المهارات والخبرات الصناعية في الدول العربية.

الفصل الأول

تكوين المهارات والخبرات الصناعية في الدول المتقدمة

بداية اهتمام الدولة بالتعليم في الدول المتقدمة:

ارتبط بدء الاهتمام بالتعليم كسياسة تنموية قومية في أغلبية الدول المتقدمة، بدرجة كبيرة، بزيادة السلطة المركزية للدولة وباستقرار الأوضاع الداخلية. فكانت الحكومات في هذه الدول تلجأ ـ في الفترات الأولى من الثورة الصناعية ـ إلى فرض إشرافها على مختلف مجالات الحياة الاقتصادية والاجتماعية، وذلك كوسيلة للقضاء على مخلفات عصور الانقسامات الإقليمية وعلى استقلال المناطق والولايات والإمارات، وكوسيلة لإرساء أسس الحكم المركزي الموحد. وفي إطار هذه السياسة، اتجهت الحكومات في الدول الصناعية المتقدمة إلى فرض نفوذها وإشرافها على نظم التعليم التي كانت خلال العصور الوسطى وحتى أوائل القرن الثامن عشر خاضعة لسلطات الكنيسة وحكام المناطق والأمراء المستقلين. وكانت الخطوة الأولى لفرض نفوذ الحكومات المركزية على نظم التعليم هي إنشاء وزارات مركزية للتعليم تتولى تخطيط الجهود الرامية لنشر التعليم وتقوم بإنشاء مؤسسات

التعليم وبوضع البرامج التعليمية، وذلك للاقتصاد القومي ككل. وأصبح التعليم منذ مرحلة تاريخية مبكرة أحد الواجبات الأساسية للدولة وأحد مجالات ممارسة سلطاتها السيادية، كتحصيل الضرائب وفرض الخدمة العسكرية[1] وأدت هذه النظرة إلى إخضاع نظم التعليم ومناهجه بشكل متزايد لمتطلبات التنمية الاقتصادية والصناعية والاجتماعية.

تطور الإنفاق على التعليم في الدول المتقدمة:

تحول التعليم، من خلال إخضاعه لمتطلبات التنمية إلى مجال استثماري هام. وزاد تدريجياً الإدراك لدوره الحيوي في منع حدوث أية اختناقات تعوق مسيرة التقدم. وساهمت سرعة التطورات التكنولوجية واضطراد نمو الأنشطة الصناعية إلى تقوية النظرة إلى التعليم باعتباره مجالاً استثمارياً يوفر للاقتصاد القومي سلعاً استراتيجية ـ هي المهارات والخبرات ـ لا تقل أهمية عن السلع العينية المختلفة. وحال اعتبار التعليم مجالاً استثمارياً منذ هذه الفترة التاريخية المبكرة دون إخضاعه بشكل أساسي لاتجاهات الطلب الاجتماعي المتزايد عليه، وأدى إلى إعطاء وزن أكبر لمتطلبات التصنيع والتنمية. أدى كذلك اعتبار التعليم مجالاً استثمارياً إلى تحمل الحكومات بالجزء الأكبر من تكلفة دعم نظم التعليم، وإلى زيادة حجم الميزانيات المخصصة للإنفاق على التعليم، مع زيادة نسبتها إلى الدخل القومي. وتشير الإحصاءات المتوافرة إلى أن الإنفاق على التعليم تزايد في الدول المتقدمة بمعدل سنوي بلغ ١٢٫٣٪ خلال الفترة من ١٩٦٥ إلى ١٩٧٦، وأنه بلغ في المتوسط خلال النصف الثاني من السبعينات ٦٪ من إجمالي دخلها القومي[2].

---

(١) Makato Aso and Ikwo Amano, **Education and Japan's Modernization** (Tokyo Ministry of Foreign Affairs, 1972) p. 32

(٢) UNESCO, **Statistical Yearbook 1978/79.** (Paris, 1980) Table 2 13.

مداخل تكوين المهارات والخبرات في الدول المتقدمة:

سارت جهود تكوين المهارات والخبرات - أي العناصر الفنية للقواعد التكنولوجية الوطنية - في الدول الصناعية المتقدمة في خط متوازٍ مع اتجاهات التطور الصناعي والتكنولوجي، وأخضعت باستمرار لمتطلباته. وقد تمثلت متطلبات المراحل الأولى من التطور الصناعي والتكنولوجي بشكل أساسي في نشر التعليم وفي القضاء على أمية القوى العاملة وفي رفع المستويات التعليمية للقاعدة العريضة من العاملين بشكل عام. أما متطلبات المراحل المتقدمة نسبياً من التطور الصناعي والتكنولوجي، فتمثلت - بالإضافة إلى استمرار رفع المستويات التعليمية للقاعدة العريضة من العاملين - في زيادة عرض فئتي العمالة التخصصية والعمالة التقنية.

وقد نجحت الدول المتقدمة في تلبية متطلبات التطور الصناعي والتكنولوجي من خلال ثلاث مداخل أساسية رئيسية هي:

أولاً: التوسع الأفقي في التعليم.
ثانياً: التطوير النوعي للتعليم والاهتمام بالتعليم التكنولوجي والمهني.
ثالثاً: الاهتمام بالتدريب العملي والمهني.

ونقدم فيما يلي أساليب ونتائج كل من هذه المداخل الرئيسية الثلاثة.

* * *

أولاً
المدخل الأول لتكوين المهارات والخبرات الصناعية في الدول الصناعية المتقدمة

التوسع الأفقي في التعليم

لجأت الدول الصناعية منذ مراحل مبكرة من التنمية إلى التوسع السريع في نشر فرص التعليم. وبدأ التوسع بنشر فرص التعليم في المرحلة الابتدائية لتزويد القاعدة العريضة من الشعب بالحد الأدنى اللازم للمشاركة المجدية في الأنشطة الإنتاجية. ولكن، سرعان ما امتد الاهتمام، مع اتجاه التطورات التكنولوجية نحو الميكنة والتعقيد، إلى التوسع في التعليم في المرحلتين التعليميتين الأعلى. ونقدم فيما يلي أساليب ونتائج التوسع الأفقي في المراحل التعليمية المختلفة في الدول المتقدمة.

التوسع الأفقي في التعليم الابتدائي، والقضاء على الأمية:

سبق القول في مقدمة هذا الباب أن الفرد يحتاج إلى حد أدنى معين من التعليم ليشارك بشكل فعال في الحياة الاجتماعية والإنتاجية والسياسية في العصر الحديث، وأن هذا الحد الأدنى يتغير مع اضطراد التنمية الاقتصادية وتقدم الأساليب التكنولوجية. وانطلاقاً من ذلك، عملت حكومات الدول المتقدمة منذ مراحل تاريخية مبكرة على نشر التعليم إلزامياً بقوانين، وعلى توفيره للجميع دون اعتبار للثروة أو المركز الاجتماعي أو الجنس أو مكان الإقامة (ريف أو حضر). وكانت مدة التعليم الإلزامي في بداية تطبيق قوانين الإلزام تتراوح ما بين أربع وست سنوات، هي مدة التعليم الابتدائي.

ونجحت الدول المتقدمة، نتيجة لتطبيق قوانين الإلزام، في القضاء على الأمية بين أفراد القوى العاملة بدرجة كبيرة منذ النصف الأول من القرن العشرين. وتغيرت بشكل جذري، بالقضاء على الأمية، الخصائص النوعية

للقوى العاملة وتغيرت مستويات مهاراتها، فاختفى العامل الأمي تقريباً، وارتفع المستوى التعليمي للقاعدة العريضة من العمالة التي تمثل الفئة الثالثة في سلم العمل، والتي كانت تشكل الأغلبية الكبرى من العمالة في ظل المستويات التكنولوجية التي كانت سائدة حتى فترة ما قبل الحرب العالمية الثانية تقريباً.

رفع سن الإلزام:

لجأت حكومات الدول المتقدمة تباعاً بعد الحرب العالمية الثانية، وبعد النجاح في نشر التعليم الابتدائي الإلزامي، واستجابة لمتطلبات التقدم التكنولوجي، إلى إطالة مدة التعليم الإلزامي. فالتقدم التكنولوجي كان قد بلغ درجة من التعقيد والكثافة الرأسمالية، تتطلب زيادة الحد الأدنى في التعليم اللازم لاستيعاب دقائق العمليات الإنتاجية ولتشغيلها، حتى البسيطة نسبياً منها. فتم تعديل قوانين التعليم في الدول المتقدمة تباعاً، لتتراوح مدة التعليم الإلزامي بها ما بين ثماني سنوات وإحدى عشر سنة. بل بلغت مدة التعليم الإلزامي في بعض الولايات الأمريكية، اثني عشر عاماً[١].

وتجدر الإشارة هنا إلى نقطتين هامتين، **أولاهما**، أن الدول المتقدمة لم تلجأ إلى إطالة مدة التعليم الإلزامي إلا بعد النجاح في فرض إلزامية التعليم الابتدائي، **وثانيتهما**، أن حكومات الدول المتقدمة ما كانت لتنجح في رفع مدة التعليم الإلزامي إلاّ في ظل مستويات مرتفعة للدخول الفردية والعائلية، تحققت نتيجة لتقدم التنمية الاقتصادية. ففي حالة انخفاض مستويات الدخول، يفضل الآباء عادة أن ينضم أبناؤهم لقوة العمل في سن مبكرة ليساعدوهم في تحمل نفقات المعيشة.

إضافة إلى ما سبق فقد لجأت حكومات الدول المتقدمة لضمان احترام

---

(١) UNESCO, **Statistical Yearbook 1978/9, op. cit., Table 3.1.**

قوانين التعليم الإلزامي إلى تقديمه مجاناً لجميع الأطفال، وإلى إنشاء المدارس الكافية لاستيعابهم، كما لجأت إلى إصدار قوانين لمنع تشغيل الأحداث (دون سن التعليم الإلزامي)[1].

وأدت إطالة مدد التعليم الإلزامي في الدول المتقدمة إلى تغيير مواصفات القاعدة العريضة من العمالة (العمالة المساعدة) مرة أخرى، برفع الحد الأدنى لأعمار ولمستويات تعليم المنضمين الجدد إلى القوى العاملة. فأصبحت صفة «عامل غير ماهر» تطلق على فرد تلقى ما بين ثماني واثني عشر عاماً من التعليم الإلزامي، ويبلغ من العمر ما بين أربعة عشر وستة عشر عاماً، وبالتالي ترتفع قدرته على الاستفادة من التدريب وعلى المثابرة في العمل. وبإطالة مدد التعليم الإلزامي، تأجلت بداية «مرحلة تكوين المهارات» لعدة سنوات، **وانقسمت المرحلة التعليمية الثانية (الثانوية) إلى مرحلتين، أولاهما: مرحلة إلزامية تعتبر امتداداً للتعليم الابتدائي، وثانيتهما: مرحلة التكوين المهني التي يتم خلالها تأهيل الطالب لممارسة عمل معين**. وكانت أغلبية الدول المتقدمة في أوروبا وأمريكا الشمالية والولايات المستقلة من الكومنولث، قد خططت خلال الستينات للوصول إلى عمومية التعليم الإلزامي حتى آخر المرحلة الأولى من التعليم الثانوي، في أوائل السبعينات[2]. ويمكن القول بشكل عام، أن مدّ فترة التعليم الإلزامي حتى آخر المرحلة الأولى من التعليم الثانوي، يمثل الاتجاه الحديث في سياسات التعليم، وهو اتجاه فرضته طبيعة التطورات التكنولوجية في فترة ما بعد الحرب العالمية الثانية.

زيادة عدد المسجلين في المراحل التعليمية الأعلى:

صاحب الاهتمام بنشر التعليم الإلزامي وبإطالة مدده في الدول

---

(١) UNESCO: **Educational Policy, Legislation and Administration, World Survey of Education;** (V). (Paris. 1971) p. 500

(٢) المرجع السابق، ص ١٨.

الصناعية المتقدمة، اهتمام مقابل بزيادة نسب الملتحقين بالمراحل التعليمية الأعلى، وذلك بغرض تغيير هيكل المنضمين الجدد إلى القوى العاملة وفق مقتضيات التقدم التكنولوجي والصناعي. فعملت الحكومات على زيادة فرص الانضمام إلى المرحلة الثانوية الثانية وإلى المرحلة الجامعية، فزادت عدد المدارس الثانوية والجامعات وعملت على انتشارها. ونتيجة لذلك زاد عدد المسجلين في التعليم الجامعي بمعدلات سنوية تفوق معدلات زيادة المسجلين في التعليم الثانوي. وزاد عدد المسجلين في التعليم الثانوي بمعدلات سنوية تفوق معدلات زيادة المسجلين في التعليم الابتدائي، كما يتضح من الجدول التالي رقم (١٨):

جدول رقم (١٨)
الأرقام القياسية للمسجلين في مراحل التعليم
المختلفة في الدول المتقدمة
(١٩٦٠ = ١٠٠)

السنوات	التعليم الابتدائي	التعليم الثانوي	التعليم الجامعي	إجمالي التعليم
١٩٦٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
١٩٧٠	١١١	١٤٧	٢١٩	١٢٦
١٩٧٦	١٠٣(*)	١٧٠	٢٩٩	١٣١

المصدر: UNESCO. **Statistical Yearbook 1978/79** (Paris 1980) Table 2 6

وأدى ارتفاع معدلات الزيادة في أعداد الملتحقين بالمرحلتين التعليميتين الأعلى كذلك إلى تغير هيكل التعليم لصالح هاتين المرحلتين كما يتضح من الجدول التالي رقم (١٩):

(*) يفسر انخفاض أعداد المسجلين في التعليم الابتدائي في الدول المتقدمة خلال السبعينات، بانخفاض معدلات المواليد.

جدول رقم (١٩)

توزيع الطلبة حسب المراحل في الدول المتقدمة (١٩٦٠ ـ ١٩٧٦)

(نسب مئوية)

السنوات	المرحلة الأولى	المرحلة الثانية	المرحلة الثالثة	الإجمالي
١٩٦٠	٦٨ر٨	٢٥ر٩	٥ر٣	١٠٠ر٠
١٩٧٠	٦٠ر٧	٣٠ر٢	٩ر٢	١٠٠ر٠
١٩٧٦	٥٤ر٢	٣٣ر٨	١٢ر٠	١٠٠ر٠

المصدر: UNESCO, **Statistical Yearbook, 1978/79 (Paris 1980)**; Table 2.3.

* * *

لم تقف جهود تطوير خصائص القوى العاملة في الدول المتقدمة عند حد التوسع الأفقي المستمر في المراحل التعليمية الأعلى، ولكنها تعدت ذلك إلى إجراء تطويرات جذرية في نوعية التعليم وفي مناهجه ومؤسساته، بغرض توفير الخبرات والتخصصات اللازمة لتشغيل التكنولوجيات الجديدة، وذلك كما سنبين فيما يلي.

ثانياً: المدخل الثاني لتكوين المهارات والخبرات الصناعية التطوير النوعي للتعليم

تنبهت حكومات الدول الصناعية المتقدمة، في مرحلة مبكرة من التنمية الصناعية، إلى أن التوسع الأفقي الكمي في التعليم لا يكفي وحده لتلبية الطلب المتزايد على الخبرات العملية، خاصة الخبرات التخصصية والتقنية. ولجأت هذه الحكومات، لتوفير هذه الخبرات بالمواصفات والأعداد المطلوبة، إلى ثلاث أساليب متكاملة:

الأسلوب الأول: تطوير مناهج التعليم ومؤسساته في جميع المراحل.

والأسلوب الثاني: دعم التعليم التكنولوجي والمهني في المرحلة الثانوية.

والأسلوب الثالث: تطوير هيكل التعليم الجامعي.

ويمثل تطبيق الأساليب السابقة بمثابة تطوير جذري لنظم التعليم بغرض إخضاعها لمتطلبات التصنيع والتنمية والتطورات التكنولوجية. ونقدم فيما يلي أهم إنجازات جهود تطوير نظم التعليم في الدول المتقدمة.

* * *

١ ـ تطوير مناهج التعليم ومؤسساته في جميع المراحل:

سبق الإشارة إلى تحيز التقاليد الأكاديمية منذ القرون الماضية للدراسات الإنسانية النظرية باعتبارها علوم مجردة، منزهة عن الأغراض المادية. والنتائج الطبيعية لهذا التحيز هو إيجاد نوع من الاحتقار الموروث للعمل اليدوي، ومن الاحترام لذوي المهن الإنسانية كالمحامين والفلاسفة والاقتصاديين. ومن الواضح أن تطوير نظم التعليم لمواجهة متطلبات التصنيع والتطور التكنولوجي كان يتطلب التخلص من التقاليد الأكاديمية القديمة، باعتبارها من رواسب الماضي التي تعوق التقدم، وإحلال تقاليد وقيم جديدة بدلاً منها، تقوم على تمجيد العمل التقني والابتكاري وعلى احترام العمل اليدوي. ولتحقيق ذلك، لجأت الدول الصناعية إلى تغيير مناهج التعليم منذ المرحلة الابتدائية، وعملت على أن تحتوي المناهج الجديدة ـ بالإضافة إلى الحزمة الدنيا من المعارف العامة والنظرية ـ على قدر كبير من المعلومات العلمية والتكنولوجية الأساسية. وأصبح الهدف الأساسي لمناهج التعليم هو تخريج شباب قادر على اكتساب المهارات الصناعية وراغب في ذلك، وأصبح الأطفال في الدول الصناعية المتقدمة ينمون ومعهم خلفية من البيانات العلمية والتكنولوجية التي تساعدهم على اكتساب المهارات المطلوبة بسهولة بعد تخرجهم[١].

---

(١) UNIDO; **Industrialization of Developing Countries: Problems and Prospects. Manpower for Industry.; op. cit.**, p 20

وامتد أسلوب تغيير المناهج على النحو السابق من المرحلة الابتدائية إلى المراحل التعليمية الأعلى، فأصبح التعليم في جميع المراحل متعدد الجوانب أو «بوليتكنيكي»، «يستهدف تعريف الشباب بالفروع الأساسية والأسس العامة للتكنيكات والتكنولوجيات وتنظيم الإنتاج. .»[1]. وهذا النوع من التعليم يزود الشباب بخلفية متنوعة من المعلومات النظرية والعملية تساعدهم على اختيار مهنتهم في الحياة عن دراية من جهة، وتنمي قدراتهم على اكتساب الخبرات المتخصصة عند الانضمام للحياة العملية، من جهة أخرى. إضافة إلى ذلك، فالتعليم البوليتكنيكي يساعد على اكتساب حب العمل اليدوي وعلى احترامه منذ الصغر.

وتطلب نشر التعليم البوليتكنيكي في مراحل التعليم المختلفة ـ بالإضافة إلى تطوير المناهج ـ إحداث تطويرات جذرية في أساليب التعليم ووسائله وفي طرق بناء المدارس وتجهيزها وتكوينها، وفي طبيعة دورها كمراكز تعليم. ويمكن القول إن أساليب التعليم تأثرت بالتقدم التكنولوجي مثلها في ذلك مثل الأنشطة الإنتاجية الأخرى، فانتشرت في المؤسسات التعليمية أساليب تكنولوجية جديدة[2]، كالدوائر التليفزيونية المغلقة، ومعامل اللغات والمختبرات، إلخ. . . تناسب المناهج المتطورة. وأصبحت المدارس والمعاهد والكليات تضم معامل وورش وتحتوي على العديد من التجهيزات المهنية، وأصبحت بالتالي توفر للطلبة «بيئة متنوعة يتجسد فيها أحسن ما في الإنجازات الاجتماعية والحضارية والعلمية والعملية التي حققها الإنسان[3]، على شكل يناسب مستوى نمو طلبتها.

ونشر التعليم البوليتكنيكي في جميع مراحل التعليم يجعل التعليم

---

(١) حمدي مصطفى حرب، إلى أين يتجه التعليم الفني العصري في ج. م. ع. بحث مقدم إلى مؤتمر تنمية القوى العاملة في الصناعة، (دمشق، ٥ ـ ١٢ يوليو ١٩٧١) صفحة ١٠.

(٢) UNESCO; **Educational Policy, Legislation and Administration, op. cit.**, p 60 - 61.

(٣) حمدي مصطفى حرب، **إلى أين يتجه التعليم العصري في ج.م.ع.**، مرجع سابق، ص ٥٨.

العلمي والتكنولوجي جزءاً من التعليم العام، وبالتالي يساعد على تزويد الراغبين في الانضمام إلى العمالة بعد التعليم الإلزامي مباشرة ـ وهم ما زالوا يشكلون الغالبية في الكثير من الأنشطة ـ بالخلفية الملائمة من المعلومات النظرية والعملية التي تساعدهم على الاختيار وعلى اكتساب المهارات والخبرات الصناعية بسرعة. أما بالنسبة للذين يفضلون الاستمرار في التعليم بعد مرحلة الإلزام، فلا شك أن التعليم البوليتكنيكي يزودهم «بتوليفة» المعلومات النظرية والعملية اللازمة للعمل في المشروعات الصناعية. فالمشروعات الصناعية الحديثة تحتاج لتشغيلها ـ بالإضافة إلى أصحاب المهن العملية كالمهندسين وخريجي كليات العلوم والتقنيين ـ إلى إداريين واقتصاديين وقانونيين وأخصائيي تسويق، وما إلى ذلك من المهن غير العملية، والتعليم البوليتكنيكي يؤدي إلى تزويد أصحاب هذه المهن بما يحتاجونه من معلومات أساسية عن طبيعة التكنولوجيات الصناعية الحديثة، وعن مستلزمات ومقومات تشغيلها بكفاءة. كما أن التعليم البوليتكنيكي في مختلف مراحل التعليم العام، يزود أصحاب المهن الصناعية العملية، بما يحتاجونه من معلومات أساسية عن المجتمع المحيط بالمشروعات التي يعملون بها، وعن القوانين الاقتصادية والتشريعات والنظم التي تحكمه. من هنا فالتعليم البوليتكنيكي يوفر فرصة أكبر لتحقيق التقارب والتعاون بين مختلف المهن والتخصصات التي يتطلبها تشغيل المشروعات الصناعية الحديثة.

ومن أهم آثار تطوير مناهج التعليم ومؤسساته في الدول المتقدمة، خاصة في مرحلة التعليم الجامعي، تنمية قدرات الطلبة على القيام بأعمال البحث العلمي والتطوير التكنولوجي. ويتحقق ذلك من خلال التوسع في إقامة معاهد ومراكز البحث العلمي التابعة للجامعات مع تزويدها بمعامل وأجهزة متقدمة، ومن خلال توجيه نسبة مرتفعة من الإنفاق على البحث والتطوير لقطاع التعليم العالي، وذلك في إطار السياسة العلمية الوطنية. ويتم توجيه جهود معاهد ومراكز البحوث التابعة للتعليم العالي في الدول المتقدمة

لخدمة المشكلات العملية الفعلية للجهاز الإنتاجي الوطني وللمجتمع، بتقوية العلاقات بين العاملين بها والعاملين في الوحدات الإنتاجية والمؤسسات الحكومية. وتقوم هذه العلاقات من خلال إتاحة استخدام التسهيلات والأجهزة المتوفرة في معاهد ومراكز البحث العلمي، للعاملين في المشروعات الإنتاجية وفي إدارات براءات الاختراع وأجهزة التوحيد القياسي. ويسمح للطلبة بالمساهمة في أعمال البحث والتطوير، وبالاحتكاك بالعاملين في المجالات الإنتاجية، كجزء من البرامج التعليمية.

ولا يكفي التعليم البوليتكنيكي، رغم مزاياه العديدة، لتأهيل الطلبة تأهيلاً مناسباً لمزاولة أية مهنة من المهن العملية المتخصصة، أو لمباشرة العمليات الإنتاجية ذات الطبيعة الفنية، وهي عمليات تتجه باستمرار نحو التعقيد. من هنا تطلبت مواجهة متطلبات التطور التكنولوجي والتصنيع في الدول المتقدمة الاهتمام بشكل خاص بالتعليم التكنولوجي والمهني Technical and Vocational education باعتباره وسيلة تكوين المهارات التقنية.

٢ ـ دعم التعليم التكنولوجي والمهني في الدول المتقدمة:

التعليم التكنولوجي والمهني في العصر الحديث هو حجر أساس النظم التعليمية القادرة على الاستجابة لمتطلبات المجتمع والفرد[١]، ويبدأ الاهتمام بالتعليم التكنولوجي والمهني في الدول المتقدمة ـ باعتباره وسيلة تكوين المهارات العملية المتخصصة ـ في مرحلة ما بعد التعليم الإلزامي، بعد حصول الطالب على الحد الأدنى من المعلومات النظرية والقدرات العملية *التي تؤهله لتعلم دقائق المهن الفنية المتخصصة*. هذا، وكما سبق الإشارة، *ارتفع هذا الحد الأدنى خلال العقود التالية للحرب العالمية الثانية نتيجة* لاتجاهات وسرعة التطورات التكنولوجية.

---

(١) UNESCO: **Developments in Technical and Vocational Education, A Comparative study;** Issues in Technical and Vocational Education Series (Paris, 1979) p 9

وتتولى مسئولية التعليم التكنولوجي والمهني عادة أجهزة إدارية تعمل في نطاق وزارات التعليم، بالتعاون مع الجهات الأخرى ذات المصلحة، بما فيها المؤسسات الإنتاجية.

ويستهدف التعليم التكنولوجي والمهني إعداد فئة التقنيين أي الفئة الوسطى في سلم العمل، وهي فئة تحتل أهمية متزايدة في الأنشطة الصناعية الحديثة، كما سبق الإشارة. ويتم إعداد هذه الفئة بشكل أساسي في الفترة الثانية من مرحلة التعليم الثانوي، التي تمتد عادة لمدة ثلاث سنوات بعد التعليم الإلزامي[1].

وقد شاركت الاتحادات الصناعية والنقابات والتنظيمات المهنية المختلفة في تشجيع ودعم التعليم التكنولوجي والمهني في الدول المتقدمة منذ المراحل الأولى للثورة الصناعية. فقامت بعض هذه الاتحادات والنقابات والتنظيمات بإنشاء مدارس متخصصة لتزويد صناعات معينة بما تحتاجه من مهارات وخبرات، وذلك لخدمة مصالح أعضائها. ومع زيادة الحجم الاقتصادي للمشروعات الصناعية في القرن العشرين، اتجهت بعض المشروعات الكبيرة إلى إنشاء مدارس مهنية متخصصة في المناطق التي توجد فيها، وذلك لتوفير ما تحتاجه من تخصصات ومهارات. وقد عملت الحكومات في الدول المتقدمة على تشجيع مساهمة الجهات غير الحكومية في جهود دعم ونشر التعليم التكنولوجي والمهني، فأصدر عدد منها قوانين تنص على منح دعم مالي للتعليم التكنولوجي والمهني الخاص، ومثال ذلك القانون الصادر في الولايات المتحدة بتاريخ ٢٣ فبراير ١٩١٧، الخاص بمنح دعم مالي من الحكومة الفيدرالية لبرامج التعليم التكنولوجي والمهني[2].

ونتيجة لتزايد الاهتمام الحكومي والخاص بدعم التعليم التكنولوجي

---

(١) تعريف اليونسكو لفئة «التقنين» مأخوذ من هذا الاتجاه.

(٢) UNESCO, **Educational Policy, Legislation and Administration; op. cit.**, p 1311

والمهني في المرحلة الثانوية في الدول المتقدمة منذ فترة تاريخية مبكرة، ارتفعت نسبة الملتحقين بالمدارس التكنولوجية والمهنية تدريجياً حتى بلغت في عام ١٩٧٦، ١٨٫٣ ٪ من إجمالي الطلبة المسجلين في التعليم الثانوي، في المتوسط[1]. إضافة إلى ذلك اتجهت نسبة مرتفعة من الملتحقين بالتعليم التكنولوجي والمهني في أغلبية الدول المتقدمة، إلى التخصصات الصناعية استجابة لطلب التنمية الصناعية المتزايد على المهارات والخبرات، كما يتضح من الجدول التالي رقم (٢٠):

جدول رقم (٢٠)
التعليم التكنولوجي والمهني في المرحلة الثانوية
في فرنسا والنمسا
(عدد الشهادات والدبلومات الممنوحة في عام ٦٠/ ٦١)

		تخصصات تكنولوجية وصناعية	تخصصات أخرى	إجمالي
فرنسا	عدد	٩٣٦٤٥	٣٦٥٢١	١٣٠١٦٦
	٪	٧١٫٩٤	٢٨٫٠٦	١٠٠٫٠
النمسا	عدد	٥٠٣٩	٥٥٦٤	١٠٦٠٣
	٪	٤٧٫٥٢	٥٢٫٤٨	١٠٠٫٠

المصدر: UNESCO: **World Survey of Education (IV) Higher Education.** (Paris 1966) p.31.

لم تكتف حكومات الدول الصناعية المتقدمة بدعم التعليم التكنولوجي والمهني في المرحلة الثانوية، لمواجهة احتياجات التصنيع من **فئة التقنيين**، ولكنها عملت في نفس الوقت على تطوير هيكل التعليم الجامعي بغرض

---

(١) UNESCO; **Statistical Yearbook, 1978/79, op. cit.,** Table 2.9.

توفير **المهارات والخبرات العملية المتخصصة** التي تزداد حاجة الأنشطة الصناعية إليها مع اضطراد التقدم التكنولوجي.

٣ ـ تطوير هيكل التعليم الجامعي:

سبق الإشارة إلى أن التقدم التكنولوجي يؤدي إلى ازدياد طلب الأنشطة الصناعية على فئة «العمالة التخصصية»، أي إلى خريجي الجامعات، الذين يعتبرون ـ وفق تعريف منظمة اليونسكو ـ «مقياساً لدرجة تجسيد المعرفة العلمية والتكنولوجية في القوى العاملة». وتحتاج المشروعات الصناعية الحديثة ـ خاصة ذات الأحجام الاقتصادية الكبيرة ـ إلى العديد من التخصصات المتنوعة التي تتعاون فيما بينها في المجالات الإدارية والتكنولوجية والاقتصادية والتجارية، إلخ... إلا أن بعض التخصصات تحتل أهمية أكبر في تشغيل المشروعات الصناعية الحديثة، وهي التخصصات ذات الطبيعة العملية التي تتولى مباشرة عمليات التشغيل الفني والإنتاج العيني. **وهذه التخصصات هي، بشكل أساسي**: المهندسون وخريجي كليات العلوم الطبيعية وخريجي كليات العلوم الرياضية والحاسبات الالكترونية (Mathematics and Computer Sciences). وقد ظهر هذا الفرع الأخير من العلوم ونما كفرع مستقل في أغلبية الدول المتقدمة خلال العقدين الأخيرين، بعد أن تزايد الإقبال عليه نتيجة لاتجاه التطور التكنولوجي نحو التحكم الالكتروني في عمليات الإنتاج من جهة، ولسرعة نمو الصناعات الالكترونية، من جهة أخرى.

وقد عملت الدول المتقدمة باستمرار خلال القرنين التاسع عشر والعشرين على زيادة عدد كليات الهندسة وعلى زيادة ما تضمه من تخصصات، في ضوء احتياجات التصنيع. ومن التخصصات الهندسية التي ظهرت أهميتها مع تقدم التصنيع، كما أشرنا في الباب السابق، هندسة البراءات وهندسة التوحيد القياسي. ومع مطلع النصف الثاني من القرن العشرين بدأت الصناعات الكيمائية ثم البتروكيمائية تنمو بمعدلات مرتفعة

وتحتل مركزاً رائداً في مجال التحسينات التكنولوجية، فزاد الطلب على خريجي كليات العلوم. وفي نفس الوقت زاد اهتمام المشروعات الصناعية المختلفة ـ خاصة المشروعات ذات الأحجام الكبيرة ـ بجهود الأبحاث والتنمية، وبدأت تخصص نسب متزايدة من ميزانياتها لأغراض التجارب العلمية ولإنشاء المعامل والمختبرات ولتطوير الإنتاج، مما أدى إلى تزايد الطلب على تشغيل خريجي كليات العلوم في الصناعة. فبدأت الحكومات تعمل على زيادة عدد كليات العلوم وعدد خريجيها، وعلى تحسين إمكانياتها الدراسية والبحثية.

ثالثاً: المدخل الثالث لتكوين المهارات الصناعية في الدول المتقدمة

الاهتمام بالتدريب العملي

أهداف التدريب العملي في المجتمعات الصناعية:

يختلف التدريب العملي كأسلوب لتكوين المهارات الصناعية عن التعليم التكنولوجي والمهني، فيما يوفره من فرص أكبر للممارسة العملية للأعمال الدقيقة والمتخصصة التي يتطلبها تشغيل التكنولوجيات المتقدمة. وخريج مؤسسات التعليم ـ باختلاف مستوياتها ـ يحتاج عند بدء مواجهته للحياة العملية إلى نوع من التعريف المباشر بما سيمارسه من أعمال وإلى قدر من التأقلم والتآلف مع الآلات والأجهزة التي سيعمل عليها. والتدريب هو الوسيلة الوحيدة لتعريف الخريج بما سيمارسه من أعمال ولتحقيق التآلف بينه وبين الآلات والأجهزة التي سيعمل عليها.

إضافة إلى ما سبق، يصاحب التغير المستمر في التكنولوجيات المستخدمة في المشروعات الصناعية تغير في درجات الميكنة وتطوير لأساليب الإنتاج، مما يتطلب بالضرورة إحداث تغيرات مقابلة في أنماط

المعرفة والمهارة بين العاملين. ويمثل التدريب العملي الأسلوب الملائم لتطوير أنماط المعرفة والمهارة بين العاملين القدامى، أي لمعالجة تقادم معلوماتهم وخبراتهم. وبذلك أصبح التدريب العملي أحد العناصر الأساسية في «**سياسة التعليم المستمر**»، التي تطبقها الدول المتقدمة كوسيلة لتحقيق توافق دائم بين مواصفات وقدرات القوى العاملة ومتطلبات الأنشطة الإنتاجية، ولضمان انتشار المعلومات عن اتجاهات التقدم التكنولوجي ونتائجه في المجتمع، أولاً بأول.

نستخلص من التحليل السابق أن التدريب العملي في المجتمعات الصناعية الحديثة يتم **لغرضين أساسيين، أولهما**، تيسير الانتقال من الحياة الدراسية إلى الحياة العملية. **وثانيهما**، ضمان استمرار التوافق بين مواصفات وقدرات القوى العاملة وبين متطلبات التطورات التكنولوجية السريعة.

مسئوليات التدريب العملي في الدول المتقدمة:

تتقاسم المسئوليات الرئيسية لتنظيم وتنفيذ برامج التدريب العملي في الدول المتقدمة **الجهاز المركزي** المختص بالتعليم التكنولوجي والمهني والتابع لوزارة التعليم، **وأجهزة متخصصة** تنشأ في إطار التنظيمات المسئولة عن القطاعات الإنتاجية المختلفة، كل في مجال نشاطها، وتوضيحاً لذلك، ينشأ في إطار وزارة الزراعة مثلاً جهاز لتنظيم وتنفيذ برامج تدريب العمالة الزراعية، يعمل بالتعاون مع الجهاز المركزي للتعليم التكنولوجي والمهني. وينشأ في إطار وزارة النقل والمواصلات جهاز لتنظيم وتنفيذ برامج تدريب العمالة بأنشطة النقل والمواصلات وذلك بالتعاون مع الجهاز المركزي، وهكذا...

أما بالنسبة لتدريب العمالة الصناعية، فتضم وزارات الصناعة عادة أجهزة مسئولة عن التدريب تتعاون مع الجهاز المركزي للتعليم التكنولوجي والمهني بوزارة التعليم في سبيل تنظيم وتنفيذ برامج تدريب

العاملين الجدد والقدامى بالمشروعات الصناعية. وتشترك عادة ـ وبشكل مباشر وفعال ـ المشروعات الصناعية والتنظيمات المهنية والمؤسسات التعليمية في الدول المتقدمة مع الأجهزة الحكومية المشار إليها في تحمل مسئولية تخطيط وتنفيذ برامج التدريب العملي للعمالة الصناعية. وتقوم مشاركة هذه الجهات مع الأجهزة الحكومية في مجالات التدريب العملي على أساس كونها أصحاب مصلحة حقيقية. ويمثل التعاون في شؤون التدريب بين الأجهزة الحكومية والمشروعات الصناعية والتنظيمات والمؤسسات المختلفة المعنية داخل المجتمع الصناعي، أحد الوسائل الهامة لربط التعليم بالصناعة، من جهة، ولربط سياسات العمالة بالاحتياجات الحقيقية لعمليات التصنيع، من جهة أخرى.

وتشمل مسئوليات الأجهزة المختصة بالتدريب في الدول الصناعية، إنشاء مراكز التدريب وتجهيزها بأحدث معدات ومستلزمات التدريب. ويراعى عادة توطين هذه المراكز في مواقع قريبة من المشروعات الصناعية المستفيدة من نشاطها، وذلك بغرض تبادل استفادة المراكز والمشروعات بالإمكانيات والتسهيلات المتاحة لكل منها، وبغرض تسهيل التعاون والتشاور بينها فيما يخص تخطيط وتنظيم وتنفيذ برامج التدريب.

ومن الأمثلة عن أسباب ونتائج تعاون مختلف الجهات المسئولة عن التدريب والمستفيدة منه في الدول الصناعية المتقدمة، الاتفاقية التي أبرمت في فرنسا عام ١٩٦٨ بين اتحاد الصناعات المعدنية للمناجم والحديد من جهة، ووزارة التعليم الوطني والشؤون الاجتماعية من جهة أخرى، لتنفيذ برامج تدريب بهدف رفع مهارة العاملين في مصانع الحديد والصلب بمنطقة اللورين. وحددت الاتفاقية تفاصيل اثنين وستين برنامجاً معتمداً للتدريب تتم في ثلاثين منطقة جغرافية في نطاق المثلث Thornville - Longwy - Naroy. وقد تم وضع هذه البرامج في ضوء متطلبات واقتراحات مصانع الحديد والصلب نفسها، وتضمنت ١٢٠٠٠٠٠ ساعة تدريب، واستفاد منها خلال عام

١٩٦٩ أكثر من ٥٠٠٠ من العاملين في الصناعات المعدنية في منطقة اللورين[1].

أنواع التدريب العملي في المجتمعات الصناعية:

نقسم في هذه الدراسة ـ ولأغراض التحليل ـ عمليات التدريب التي تتم في المجتمعات الصناعية إلى نوعين أساسيين:

١ ـ التدريب داخل مراكز التدريب.
٢ ـ التدريب داخل المصانع.

١ ـ التدريب داخل مراكز التدريب:

تتولى الأجهزة المسئولة عن التدريب في الدول المتقدمة ـ كما سبق الإشارة ـ إنشاء مراكز للتدريب العملي والتأهيل المهني، مع توزيعها على المناطق المختلفة، في ضوء احتياجات الوحدات الصناعية في كل منطقة. وتقوم هذه الأجهزة بالتشاور مع المسئولين عن الوحدات الصناعية بخصوص مناهج وأساليب التدريب، وتسترشد بآرائهم لاستمرار تطوير هذه المناهج والأساليب وفق متطلبات التطور التكنولوجي.

وتتوقف كفاءة مراكز التدريب عادة على ما تضمه من تجهيزات وأدوات وآلات ومعامل تتيح للمتدرب أكبر قدر من الممارسة العملية الفعلية للمهنة والأعمال الصناعية التي يتدرب على أدائها.

ويعتبر تعدد وانتشار مراكز التدريب ذات التخصصات الدقيقة المتنوعة، مع تزويدها بالأجهزة والآلات والمعدات المتقدمة وبالمعينات البصرية والسمعية من أهم وسائل إعداد المهارات الصناعية في الدول المتقدمة. هذا

---

(١) اتحاد الصناعات المعدنية والحديد (اللورين ـ فرنسا)، **تطبيقات التدريب المهني (للراشدين) عن عام ١٩٧٠**. ورقة مقدمة إلى مؤتمر تنمية القوى العاملة في الصناعة، دمشق ٥ ـ ١٢ يوليو ١٩٧١. ص ١ وص ١٧.

علماً بأن عملية إنشاء وتجهيز مراكز التدريب العملي وكذلك مدارس التعليم التكنولوجي والمهني أصبحت ـ في ظل المستويات التكنولوجية الحالية لمستلزمات وأدوات التدريب ـ ذات تكلفة مرتفعة للغاية.

وتتولى مراكز التدريب الصناعي في الدول المتقدمة تأهيل وإعداد خريجي مرحلة التعليم الإلزامي، والعاملين بالمؤسسات الصناعية.

*** تدريب خريجي التعليم الإلزامي:**

يتم تدريب خريجي التعليم الإلزامي في العديد من الدول المتقدمة في مراكز التدريب المهني لفترات تتراوح بين عام وعامين وذلك قبل التحاقهم بالعمل. ويكون هذا التدريب إجبارياً لكل الوقت في بعض الدول كألمانيا الاتحادية، أو إجبارياً لبعض الوقت، كما هو الحال في ألمانيا الديمقراطية، أو اختيارياً للحصول على شهادة أو دبلوم، كما هو الحال في فرنسا[١]. وبذلك تكون مراكز التدريب في هذه الدول بمثابة حلقة انتقالية بين نظام التعليم والحياة العملية.

*** تدريب العاملين بالمؤسسات الصناعية:**

تشترك مراكز التدريب الصناعية بشكل مباشر مع المؤسسات الصناعية في الدول المتقدمة في تحمل مسئولية تدريب العاملين في هذه المؤسسات، حيث تتولى ـ بالمساهمة مع المسئولين عن إدارتها ـ إعداد وتنفيذ برامج تدريب مختلفة المدد والمستويات والأغراض، وذلك في ضوء احتياجاتها. وتزداد أهمية الدور الذي تقوم به مراكز التدريب الصناعي بالنسبة للمؤسسات الصناعية الصغيرة التي لا تضم مراكز للتدريب خاصة بها، وكذلك بالنسبة

---

(١) UNESCO, **Educational Policy, Legislation and Administration, op. cit.**, pp 495 - 516 - 461.

للبرامج التي تخدم أكثر من مؤسسة في نفس المنطقة أو نفس النشاط. وفي حالات البرامج التي تنفذ بالتعاون بين مراكز التدريب والمؤسسات الصناعية، تتوزع عمليات التدريب بين المراكز والمؤسسات وفق الإمكانيات والتجهيزات التي تتوافر في كل منها.

٢ ـ التدريب داخل المصانع في الدول المتقدمة:

تتولى المصانع ـ خاصة ذات الأحجام الكبيرة منها ـ جزءاً كبيراً من مسئوليات التدريب في الدول الصناعية المتقدمة، وذلك لوعي القائمين عليها بأهمية عمليات التدريب لزيادة الاستفادة بالتقدم التكنولوجي ولرفع إنتاجية العاملين. وتوفر المصانع في الدول الصناعية المتقدمة فرص التدريب للعاملين بها ـ الجدد والقدامى ـ وكذلك لطلبة المدارس التكنولوجية والمهنية ولطلبة كليات الهندسة والعلوم. ونقدم فيما يلي عرضاً سريعاً لطبيعة فرص التدريب التي توفرها المصانع في الدول الصناعية المتقدمة، مساهمة منها في عمليات تكوين المهارات والخبرات الصناعية.

*** تدريب العمال الجدد:**

لا تزود المدارس والمعاهد والجامعات الفرد عادة بجميع دقائق العمليات الإنتاجية التي سيمارسها عند التحاقه بالعمل، وسيظل مكان العمل هو المكان الوحيد الذي سيتعلم فيه الفرد مباشرة ممارسة المهنة التي اختارها. وتقوم المصانع بتدريب ثلاث فئات من العاملين الجدد هي فئة خريجي التعليم الإلزامي، وفئة العمالة التقنية، أي خريجي المدارس الثانوية التكنولوجية والمهنية، وفئة العمالة المهنية، أي خريجي المرحلة الجامعية.

ويتم التدريب وفق برامج خاصة لكل من الفئات الثلاثة السابقة، تتفق مع متطلبات وخصائص الأعمال التي ستوكل إليهم. ويتولى تنفيذ هذه البرامج في حالات كثيرة مدربون مؤهلون متفرغون لأعمال التدريب. من

هنا يمثل تدريب العمالة الجديدة عبئاً مالياً مرتفعاً بالنسبة للمصانع. ولذا فهي لا تتولى مسئوليته إلا بالنسبة للأعمال التي لا تتوافر فرص التدريب عليها في مراكز التدريب.

*** تدريب العمال القدامى:**

سبق القول إن سرعة التطورات التكنولوجية تفرض إجراء عمليات إعادة تدريب مستمرة للعاملين القدامى، لتعريفهم على تفاصيل واتجاهات ومتطلبات هذه التطورات، ولتأهيلهم للعمل على الآلات والأجهزة الحديثة. وتتحمل المصانع عادة الجزء الأكبر من مسئولية إعادة تأهيل وتدريب و«استمرارية تعليم» عمالها القدامى. وتقوم أغلبية المصانع في الدول المتقدمة بالربط بين التدريب وبين التقدم في سلم العمل، فلا تتم ترقية العامل إلا بحصوله على مهارات أو قدرات جديدة، مما يشجع العاملين على الانتظام في الدورات التدريبية التي يوفرها المصنع أو مراكز التدريب المنتشرة في جميع المناطق وكثيراً ما تتفق المصانع مع مراكز التدريب في المنطقة التي تقع بها على إعداد وتنفيذ دورات تدريبية خاصة لعمالها، كما سبق الإشارة.

*** تدريب الطلبة:**

ليس من المتاح أن تحتوي مدارس التعليم التكنولوجي والمهني ومعاهد وكليات التعليم الهندسي والعلمي جميع الآلات والأجهزة الضخمة والمعدات المتقدمة التي من المتوقع أن يعمل عليها الطلبة بعد تخرجهم. ولذا يقوم كثير من المصانع في الدول المتقدمة بتوفير خدمات التدريب لطلبة هذه المدارس والمعاهد والكليات، بل ولطلبة مراكز التدريب الصناعي. وتشترط كثير من المدارس والمعاهد والكليات في الدول المتقدمة ـ لمنح شهاداتها للطلبة ـ حصولهم على فترات معينة من التدريب العملي داخل المصانع. وتقوم المصانع لذلك بمنح الطلبة المتدربين بها شهادات تفيد

بإتمام فترة التدريب وبمستواه. وكثيراً ما تساعد مثل هذه الشهادات الطلبة في الحصول على أعمال متخصصة فور تخرجهم. ويعتبر تدريب الطلبة في المصانع من أهم أساليب ربط أجهزة التعليم بالصناعة، حيث يؤدي اشتراك المسئولين عن التعليم والمسئولين عن الصناعة في تخطيط وتنظيم برامج تدريب الطلبة، إلى تعرف كل جهة من الجهتين المعنيتين بإعداد العمالة الصناعية، على مشكلات ومتطلبات الجهة الأخرى.

وتجدر الإشارة هنا إلى وجود قناة أخرى هامة لتوثيق الصلات بين أجهزة التعليم وأجهزة التدريب والمؤسسات الصناعية في الدول المتقدمة، وهذه القناة هي مساهمة المدارس الثانوية أو العليا للتعليم التكنولوجي والمهني في توفير فرص لتدريب العمال القدامى بالمؤسسات الصناعية. وتكون هذه المساهمة عادة على شكل إعداد دورات تدريبية مسائية أو لفترات يومية قصيرة يتم تحديدها بالاتفاق مع المؤسسات صاحبة المصلحة[١].

إعداد المدربين العمليين والمدرسين المهنيين في الدول المتقدمة:

يرجع نجاح الدول المتقدمة في زيادة ونشر فرص التدريب العملي والتعليم المهني إلى حد كبير إلى اهتمام الحكومات بإعداد وتأهيل المدربين العمليين والمدرسين الذين يتولون مهمة التعليم في المدارس التكنولوجية والمهنية.

ويبدأ الاهتمام بإعداد المدرب العملي والمدرس المهني **بالاهتمام باختياره**. فالفرد الذي يتولى مهمة إعداد المهارات يحتل مركزاً متميزاً في المجتمعات الصناعية الحديثة، باعتباره همزة الوصل بين الصناعة والمجتمع والعالم الحقيقي والنظام التعليمي.

---

(١) UNESCO, **Developments in Technical and Vocational Education: A Comparative Study, op. cit.**, p 84

«The technical and vocational teacher occupies a most important place in modern society: he is the link between industry - society the real world and the educational system»[1].

والمدرب العملي لا بد أن يجمع بين مهارتين، أولاهما، المهارة العملية التي سيلقنها لطلبته، وثانيتهما، المهارة التدريسية التي تنصرف إلى تلقين الآخرين بما يحتاجونه من مهارات عملية ومعلومات نظرية[٢]. من هنا لا بد أن يتوافر للمدرب العملي عدد من الصفات أهمها قوة الشخصية والإقناع والمرونة والمثابرة والقدرة على قيادة المجموعات وعلى توجيه الأفراد. ومن المهم أن يملك المدرب العملي ـ بالإضافة إلى المهارات العملية والتدريسية ـ خلفية واسعة من المعلومات الفنية والنظرية المتعلقة بالمهنة أو التكنولوجية أو العمليات الإنتاجية التي يتولى التدريب عليها.

وقد توسعت جميع الدول المتقدمة منذ ما قبل الحرب العالمية في إقامة مؤسسات لتخريج المدربين العمليين والمدرسين المهنيين ـ ويتم ذلك **في ظل ثلاثة أنماط تنظيمية هي**[٣]:

١ ـ إنشاء مؤسسات متخصصة لتخريج المدربين العمليين والمدرسين المهنيين تمتد بها الدراسة عادة لفترة ثلاث سنوات بعد الدراسة الثانوية التكنولوجية والمهنية. ومن الدول التي تنتشر بها هذه المؤسسات المتخصصة، فرنسا والمملكة المتحدة[٣].

٢ ـ إنشاء مؤسسات تربوية عامة Colleges of Pedagogy بها أقسام لإعداد المدربين العمليين والمدرسين المهنيين. ومن الدول التي بدأت تأخذ

---

(١) UNESCO; **Technical and Vocational Teacher Education and Training** (Monographs on Education, VIII) (Paris, 1973) P. 14.

(٢) منظمة العمل العربية، «نظم تعليم وتدريب واختيار الفنيين والمدربين العمليين» في مجلة العمل العربية، العدد السادس، القاهرة، نوفمبر ١٩٧٥، ص ٣٠.

(٣) UNESCO; **Technical and Vocational Teacher Education and Training, op. cit.**, p 42 to 46.

بهذا النظام الولايات المتحدة وبولندا واليابان[١].

٣ ـ إنشاء أقسام لتأهيل المدربين العمليين والمدرسين المهنيين في بعض الكليات الجامعية العملية والتكنولوجية.

* * *

السياسات الاقتصادية وآثارها على التدريب:

لم يقف اهتمام الحكومات في الدول المتقدمة بالتدريب كأسلوب لتكوين المهارات والخبرات اللازمة لتقدم التصنيع عند نشر مراكز التدريب العملي وإقامة معاهد ومؤسسات لتخريج المدربين العمليين والمدرسين المهنيين. ولكن امتد هذا الاهتمام إلى العديد من جوانب السياسات الاقتصادية، خاصة سياسات الأجور والتعاون الإقليمي والاستثمار.

ففي مجال سياسات الأجور، اهتمت التشريعات الوطنية بمراعاة دور التقنيين والمدربين العمليين في عمليات التصنيع، ونصت على منحهم أجوراً وحوافزاً تتناسب مع هذا الدور[٢]. أما في مجال سياسة التعاون الإقليمي، فقد اتجهت مجموعات الدول المتجاورة إلى إنشاء معاهد تدريب مشتركة لتخريج التخصصات التكنولوجية والمهنية التي تحتاج إلى تأهيل متقدم ذي تكلفة مرتفعة، وعملت على تجهيز هذه المعاهد بأحدث معدات التعليم والتدريب وفق أحدث التكنولوجيات، مع اقتسام أعبائها المالية، وأعباء تزويدها بالمعلمين والمدربين ذوي الخبرة.

أما في مجال السياسة الاستثمارية، فقد ربطت حكومات أغلبية الدول الصناعية المتقدمة بين الحوافز المالية والنقدية الممنوحة للمشروعات

---

(١) المرجع السابق، ص ٤٤.

(٢) المرجع السابق، ص ٢٧.

الاستثمارية الجديدة ـ الوطنية والأجنبية ـ وبين جهودها في مجالات تدريب العمالة[1]. وفي كثير من الدول الصناعية المتقدمة تشارك الحكومة في مسئوليات وتكاليف تدريب العمالة المطلوبة للمشروعات الاستثمارية الجديدة، بما في ذلك تخطيط برامج التدريب وتنفيذها[2].

* * *

نتائج الاهتمام بتكوين العناصر التكنولوجية الفنية في الدول الصناعية المتقدمة:

قدمنا فيما سبق أسباب ومظاهر اهتمام الدول الصناعية المتقدمة بتكوين وتأهيل المهارات والخبرات التي تمثل العناصر الفنية لقواعدها التكنولوجية الصناعية، والتي تعتبر أحد المقومات الأساسية لكفاءة تشغيل أساليب الإنتاج الحديثة، ولضمان استمرار المعدلات العالية للتطور التكنولوجي وللتقدم الصناعي والاقتصادي. وقدمنا كذلك أساليب ومداخل تكوين هذه المهارات والخبرات التي تمثلت بشكل أساسي في التوسع الأفقي والرأسي في التعليم، وفي تطوير مناهج ومؤسسات التعليم في جميع المراحل، وفي دعم التدريب العملي والمهني.

وقد أدت جهود الدول المتقدمة في سبيل تكوين المهارات والخبرات إلى زيادة رصيدها من العمالة التكنولوجية (التخصصيون والتقنيون) مع رفع المستويات العلمية والعملية للعمالة المساعدة. وبذلك نجحت هذه الدول في مواجهة المتطلبات المتزايدة لتقدم التصنيع والتنمية الاقتصادية والاجتماعية والتطورات التكنولوجية من مختلف التخصصات العملية، دون مواجهة أزمات حادة أو مستمرة في أي منها. بمعنى آخر نجحت الدول

---

(١) Aldy Abdel Meguid; **Organizational Aspects of Industrial Promotion in Selected Countries, op. cit.**, p 7

(٢) المرجع السابق، ص ٢٨، ٤١، ٤٩.

المتقدمة نتيجة لجهودها في مجالات التعليم والتدريب في تحقيق توازن مستمر، على المستويات الوطنية والإقليمية، بين الطلب على مختلف فئات العاملين، وبين العرض من هذه الفئات.

* * *

ونقدم في الفصل الثاني من هذا الباب استعراضاً لجهود وأساليب ونتائج تكوين المهارات والخبرات اللازمة للتصنيع في الدول العربية، مع مقارنتها بما عرضناه في الفصل الحالي خاص بالدول المتقدمة. ونهدف من ذلك تحديد أوجه الكفاية والقصور، وتوضيح متطلبات المراحل الحالية والمستقبلة من التصنيع والتنمية.

الفصل الثاني

تكوين المهارات والخبرات الصناعية في الدول العربية

الدور التنموي لنظم التعليم في الدول النامية:

استمر الاقتصاديون لفترة بعد الحرب العالمية الثانية ينظرون إلى التنمية الاقتصادية على أنها مجرد عملية تغيير تكنولوجي وارتفاع ملحوظ في معدل تراكم رأس المال. ونتيجة لذلك، تركزت الكتابات الاقتصادية في المرحلة التالية للحرب حول المدخرات وتكوين رأس المال وتوزيع الاستثمارات[١]. إلا أن تعثر جهود التنمية في الدول النامية وتزايد الحاجة إلى المهارات والخبرات المتخصصة في الدول المتقدمة جعلا الاقتصاديين يدركون أن التنمية الاقتصادية والاجتماعية تتوقف بالدرجة الأولى على تكوين قوة عاملة تضم الخبرات والمهارات الفنية اللازمة للإنتاج الصناعي الحديث. وأصبح من الواضح أنه «إذا كان لا يتأتى لبلد تنمية موارده البشرية، فإنه لا يستطيع أن ينمي أي شيء آخر يذكر، سواء تمثل هذا في بنيان سياسي واجتماعي

(١) محمد زكي شافعي، دور الجامعات في التنمية الاقتصادية والاجتماعية، جامعة بيروت العربية، ١٩٧١، ص ١٣ - ١٤.

حديث، أم في الشعور بالوحدة الوطنية أم في بلوغ مستويات أعلى من الرفاهة المادية»[1].

وازداد الاهتمام بتنمية الموارد البشرية منذ أوائل الستينات كنوع من «الثورة المضادة»[2] في الفكر الاقتصادي الحديث، وكنوع من الرفض للاتجاه الذي تركز على الاستثمار في رأس المال المادي في مجال التخطيط الاقتصادي. وظهر فرع اقتصادي جديد هو «اقتصاديات الموارد البشرية»، الذي يضم اقتصاديات التعليم واقتصاديات الصحة. وأصبح الإنفاق على التعليم والتدريب يعتبر نوعاً من الاستثمار الإنتاجي. **واتجه الاقتصاديون إلى المناداة بأن تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية، في الدول النامية يتطلب بالدرجة الأولى إقامة نظم تعليمية تكون قادرة على:**

* إنتاج المهارات اللازمة للقيام بالمهام العملية والإدارية والتنظيمية التي تتطلبها التنمية.

* مساعدة المؤسسات الأخرى في المجتمع على نشر القيم وأنماط السلوك الشخصية والاجتماعية الكفيلة بإحداث تنمية[3].

وقد شاهدت العقود الماضية توسعاً كبيراً في نظم التعليم في أغلبية الدول النامية، إلا أن هذا التوسع لم ينته إلى إيجاد نظم تعليمية قادرة على القيام بالمهمتين التنمويتين السابقتين. وأدى ذلك إلى حدوث «اختلال توازن نوعي» في عرض القوى العاملة، بمعنى وجود ملايين من الأفراد المتعلمين لا يجدون العمل المناسب، في حين توجد ملايين من الوظائف التخصصية التنموية التي لا تجد الأفراد المؤهلين تأهيلاً مناسباً[4]. واستمرت الدول

---

(١) المرجع السابق، ص ١٣ - ١٤.

(٢) المرجع السابق، ص ١٢.

(٣) Don Adams, «Pitfalls and Priorities in Education», in **Dynamics of Development.** (Delhi, Universal Bookstall, 1967) p. 242.

(٤) World Bank, **Education, op. cit.,** p. 22.

النامية في الاعتماد على الدول الصناعية للحصول على احتياجـاتها من الخبرات والمهارات اللازمة لاستخدام التكنولوجيات الحديثة. وتعلق أكثر من ٨٠٪ من عمليات نقل التكنولوجيا في العالم خلال السبعينات بتـرتيبات الحصول على الخبرة[١].

خصائص العمالة العربية قبل الاستقلال:

خرجت الدول العربية من عصور الاستعمار وهي تعاني من تفشي الفقر والجهل والمرض، ومن انتشار عادات وتقاليد تدعو إلى التواكل ولا تحث على الاجتهاد والمثابرة. وانعكست هذه الظروف بطبيعة الحال على سلوك العاملين في مختلف الأنشطة خاصة تلك التي تتطلب قدراً أكبر من العطاء الذاتي ومن القدرة على الابتكار والإبداع، كالأنشطة الصناعية. ويلخص تقرير مقدم من «لجنة التجارة والصناعة» بمصر في عام ١٩١٧ أحوال الصانع المصري على النحو التالي:

«إن الصانع المصري قد اكتسب على مر الزمان من العيوب ما لا يستطاع تقويمه إلا باتباع مسلك جديد في تربيته الفنية، فضلاً عن نزوعه إلى الانفراد في عمله وتشبثه باتباع الأساليب الناقصة في صناعته.. إن أول ما نلاحظه عليه ركونه إلى الدعة، فهو ينفر بطبعه من كل مجهود، ويقتصر في عمله على مجرد ما يبلغه مسكة الرمق. ثم نرى مع الأسف أن ذلك الذوق الذي طالما أخرج المعجزات من مفاخر الصناعة وغرر الفنون في غابر الأزمان قد فسد وانحط لطول العهد بالجمود. فلا غرو أن نرى الصانع المصري عديم الاهتمام بكل ما هو أنيق جميل، قليل الاحتفال بكل ما هو مهذب متقن... وإذا تأملت في عمله، تبينت أنه لا يفقه للاتقان معنى»[٢].

---

(١) يوبيدو مهام وتنظيم المكاتب الوطنية لنقل التكنولوجيا، مرجع سابق، ص ١٠.
(٢) أحمد الحتة، تاريخ مصر الاقتصادي في القرن التاسع عشر، مطبعة المصري، القاهرة، ١٩٦٧، ص ١٨٦ - ١٨٧

تنمية نظم التعليم العربية:

عملت الدول العربية على التوالي بمجرد حصولها على الاستقلال على إقامة وزارات للتعليم لتتولى إيجاد وإدارة نظم تعليمية وطنية حديثة تساهم في الإسراع بخطى التنمية والتصنيع. وواجهت نظم التعليم العربية عند إنشائها مهمة ضخمة وصعبة نتيجة لسوء الأوضاع التعليمية المحلية، من جهة، ولأن التطور التكنولوجي في الدول المتقدمة كان قد بلغ حداً يستلزم ارتفاع حجم ونوعية «الحزمة الدنيا من المعارف» التي يحتاجها الفرد ليشارك بشكل فعال في الحياة العملية والاجتماعية، من جهة أخرى.

وعملت الحكومات العربية باستمرار على زيادة الموارد المالية المتاحة للإنفاق على التعليم، حتى بلغ هذا الإنفاق في عام ١٩٧٥، ٥,٩٪ من الدخل القومي العربي الإجمالي[١]، وهي نسبة تقارب النسبة المخصصة للإنفاق على التعليم في الدول المتقدمة (٦٪) ولكن لا تسمح هذه النسبة ـ نظراً لانخفاض أحجام الدخول القومية والفردية في أغلبية الدول العربية ـ برفع مستوى ونوعية الخدمات التعليمية إلى المستويات والنوعيات المشاهدة في الدول المتقدمة. فلم يتعد متوسط نصيب الفرد من الإنفاق على التعليم في الدول العربية في عام ١٩٧٥، ٦٧ دولاراً، في حين بلغ هذا المتوسط في الدول المتقدمة ٢٧٠ دولاراً. ويشير انخفاض نصيب الفرد من الإنفاق على التعليم في الدول العربية إلى أن العديد من هذه الدول ما زال يجد صعوبة في توفير الموارد المالية أو المادية أو العلمية اللازمة لإحداث التوسعات والتعديلات الملائمة في نظمها التعليمية.

وتتسم جهود تنمية نظم التعليم في الدول العربية في كونها تتم أساساً **استجابة لتزايد الطلب الاجتماعي على العلم**. ويمكن القول بأن الأصوات المنادية بدعم نظم التعليم كمصادر للمهارات والخبرات وكبواتق للقيم

(١) Unesco, **Statistical Yearbook, 1978/79.** (Paris, 1980) Table 2 13

والتقاليد والأنماط السلوكية الملائمة للتنمية، لا تلاقي سماعاً أو اهتماماً كافياً في الدول العربية. بل كثيراً ما تضيع هذه الأصوات وسط شعارات المفكرين والمصلحين الاجتماعيين القائلة بأن العلم حق للفرد، وبأنه أسلوب لتأكيد إنسانيته ولتطوير سلوكه الشخصي والاجتماعي. ونتيجة لذلك، اتجهت جهود تنمية نظم التعليم العربية بشكل أساسي نحو التوسع الكمي الأفقي السريع في مختلف المراحل، مع إهمال عمليات التطوير النوعي للمناهج وللأساليب التعليمية إلى حد ما، ومع تقصير في إنشاء مؤسسات وأجهزة التدريب والتأهيل المهني.

ونقدم في هذا الفصل عرضاً للمداخل الثلاثة الأساسية لتكوين المهارات والخبرات الصناعية في الدول العربية، وذلك على النحو التالي:

أولاً: التوسع الأفقي الكمي في مراحل التعليم.
ثانياً: التطوير النوعي لمناهج وأساليب التعليم.
ثالثاً: دعم التدريب العملي والمهني.

* * *

أولاً: المدخل الأول لتكوين المهارات والخبرات الصناعية في الدول العربية

التوسع الأفقي الكمي في التعليم

تطلبت الأوضاع السائدة في الدول العربية، عند حصولها على الاستقلال وعند بدء إنشاء نظم تعليمية وطنية بها، الإسراع في نشر التعليم الابتدائي مع الاهتمام بزيادة أعداد الملتحقين بالتعليم الثانوي والجامعي.

أ ـ نشر التعليم الابتدائي ومحو الأمية:

اتجه اهتمام المسئولين عن التعليم في الدول العربية، بالدرجة الأولى، نحو نشر التعليم الابتدائي ومحو الأمية. ولجأت حكومات عشر دول عربية إلى إصدار قوانين لجعل التعليم الابتدائي إلزامياً، وهذه الدول هي:

الجزائر ومصر وليبيا والإمارات وتونس والبحرين والأردن والكويت وسوريا والعراق. أما بقية الدول العربية فلم تصدر بها قوانين بإلزام التعليم الابتدائي حتى أواخر السبعينات.

ونتيجة للاهتمام بنشر التعليم الابتدائي في الدول العربية، ارتفع عدد الملتحقين به خلال الفترة من ١٩٦٠ إلى ١٩٧٦ بنسبة ١٤٢٪ إلا أن هذا الارتفاع الكبير لا يمكن أن يخفي حقيقة هامة مؤداها أن مؤسسات التعليم الابتدائي في الدول العربية ما زالت عاجزة عن استيعاب جميع الأطفال في سن بداية التعليم. وتشير الأرقام الواردة في الجدول التالي رقم (٢١) إلى أن هذه المؤسسات لا تستوعب إلا ٧٠,٧٪ من عدد الأطفال في فئة العمر (٦ - ١١) في الدول العربية ككل. وهذا يعني أن حوالى ثلث الأطفال العرب في الفئة العمرية المذكورة لا يتلقون أي تعليم. نضيف إلى ذلك أن نسبة كبيرة من الملتحقين بالتعليم الابتدائي، تتسرب خلال السنوات الأولى من الدراسة وقبل أن يتلقى التلاميذ قدراً يذكر من التعليم[١].

جدول رقم (٢١)

تطور التعليم الابتدائي في الدول العربية

(١٩٦٠ - ١٩٧٦)

السنة	عدد الملتحقين (أرقام قياسية)	نسبة الملتحقين بالتعليم الابتدائي إلى الأطفال في فئة العمر (٦ - ١١)
١٩٦٠	١٠٠	٤٧,٧
١٩٧٠	١٧٦	٦٠,٨
١٩٧٦	٢٤٢	٧٠,٧

المصدر: UNESCO; Statistical Yearbook, 1978/79; (Paris, 1980); Tables 2.622.12.

(١) اليونسكو، آفاق جديدة للتربية من أجل التنمية في البلدان العربية، المؤتمر الإقليمي الرابع لوزراء التربية والوزراء المسئولين عن التخطيط الاقتصادي في البلدان العربية، (الإمارات العربية المتحدة، ٧ - ١٦ نوفمبر ١٩٧٧) ص ١٠.

يشير انخفاض القدرات الاستيعابية للتعليم الابتدائي في أغلب الدول العربية إلى أن نسبة كبيرة من المنضمين الجدد إلى القوى العاملة لا تملك الحد الأدنى من التعليم الذي يؤهلها لاكتساب المهارات الصناعية وللمشاركة الفعالة في تشغيل التكنولوجيات الحديثة، مع ما تتسم به هذه من تعقيد وميكنة وكثافة رأسمالية. وبذلك تنخفض بشكل عام مواصفات وخصائص القاعدة العريضة من العمالة العربية، التي تشكل الفئة الثالثة ذات الأغلبية العددية في سلم العمل في الوحدات الإنتاجية.

أدى كذلك انخفاض الطاقة الاستيعابية للتعليم الابتدائي في أغلبية الدول العربية ـ بما في ذلك بعض الدول التي أصدرت قوانين بإلزاميته ـ إلى استمرار ارتفاع معدلات الأمية بين أفراد القوى العاملة حتى أواخر السبعينات، كما يتضح من الجدول التالي رقم (٢٢):

جدول رقم (٢٢)

معدلات الأمية بين الراشدين في بعض الدول العربية في عام ١٩٧٥

الدولة	معدل الأمية	الدولة	معدل الأمية
الأردن	٣٠	الكويت	٤٠
تونس	٤٥	ليبيا	٥٠
الجزائر	٦٣	مصر	٣٦
السودان	٨٠	المغرب	٧٢
سوريا	٤٧	موريتانيا	٨٣

المصدر: World Bank, **World Development Report, 1980** (Washington D C 1980) Annex, Table 23

يرجع قصور التعليم الابتدائي عن أداء دوره القيادي في عمليات النمو والتطور، وعجزه عن استيعاب جميع الأطفال في سن التعليم الأولى، إلى صعوبة إقامة العدد الكافي من المدارس وتزويدها بهيئات التدريس

والتجهيزات المطلوبة وتدبير الموارد المالية اللازمة، خلال فترة زمنية قصيرة نسبياً. هذا، وما زالت مستويات الدخول الفردية في بعض الدول العربية منخفضة، مما يدفع الأباء إلى تشغيل أبنائهم في سن مبكرة.

ب ـ التوسع الأفقي في المرحلة التعليمية الثانية في الدول العربية:

لجأت الدول العربية إلى تقسيم المرحلة التعليمية الثانية إلى مرحلتين، تمهيداً لمد سنوات الإلزام، من جهة، وأخذا بأسس التعليم الحديث فيما يتعلق بتأخير بدء التفرقة بين التعليم العام والتعليم التكنولوجي والمهني، من جهة أخرى. وتسمى المرحلة الأولى في أغلبية الدول العربية «بمرحلة التعليم الإعدادي»، وتتراوح مدتها بين سنتين وأربعة. وتسمى المرحلة الثانية «بمرحلة التعليم الثانوي»، وتتراوح مدتها بين ثلاث وأربع سنوات. وقد لجأت بعض الدول العربية (الأردن والجزائر وليبيا) إلى مد سنوات التعليم الإلزامي لتشمل مرحلة التعليم الإعدادي. إلا أن من الملاحظ أن هذه الدول قد لجأت إلى ذلك قبل أن تحقق اكتمال تطبيق الإلزام في التعليم الابتدائي. وعلى سبيل المثال، فإن الجزائر مدت سنوات الإلزام في حين لم تتعد نسبة الملتحقين بالتعليم الابتدائي من الأطفال في الفئة العمرية (٦ ـ ١١) حتى عام ١٩٧٧، ٧٤,٧٪[1].

وقد بذلت أغلبية الدول العربية جهوداً كبيرة منذ استقلالها في سبيل زيادة أعداد مدارس المرحلة التعليمية الثانية (إعدادي وثانوي)، وزيادة أعداد الملتحقين بها. وأدت هذه الجهود فعلاً إلى زيادة الملتحقين بهذه المرحلة بنسبة ٣٧٥٪ خلال الفترة من ١٩٦٠ إلى ١٩٧٦. إلا أن هذه الزيادة النسبية الضخمة تعود إلى حد بعيد إلى انخفاض أعداد الطلبة في المرحلة التعليمية الثانية في عام ١٩٦٠ (سنة الأساس) من هنا لم تتعد نسبة الملتحقين بهذه المرحلة إلى إجمالي الشباب العربي في فئة العمر (١٢ ـ ١٧) في عام

---

(١) البنك الدولي، التربية، وثيقة سياسية للقطاع، واشنطن، ١٩٨٠، ص ١٣٧.

١٩٧٦، ٣٠,٥٪[١] ويؤكد هذا أن المرحلة التعليمية الثانية تشكل عنق الزجاجة بالنسبة لجهود تكوين المهارات والخبرات في الدول العربية، كما هو الحال في أغلبية الدول النامية.

جـ ـ التوسع الأفقي في المرحلة التعليمية الثالثة في الدول العربية:

تطلبت التنمية الاقتصادية والصناعية في الدول المتقدمة ـ كما سبق القول ـ دعم المرحلة التعليمية الثالثة باعتبارها ذات تأثير مباشر أقوى على تطور العلوم والتكنولوجيا في أية دولة. فالجامعات تقوم «بدور متميز في جملة المؤسسات التعليمية والثقافية ومراكز البحوث التي تعيش جنباً إلى جنب في مجتمعنا المعاصر»[٢] ذلك أنها تتولى توفير الخبرات والمهارات المؤهلة تأهيلاً عالياً، والتي تزداد الحاجة إليها مع تقدم التنمية والتصنيع، وتتولى إعداد الأفراد الذين سيتحملون مسئولية تقدم جهود البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في المجتمع. وتتولى الجامعات كذلك المشاركة الفعالة في هذه الجهود والعمل على تسخيرها لحل مشكلات البيئة.

يمكن القول بناء على ما سبق، إن على الجامعات القائمة في الدول النامية أن تتحمل مسئولية أكبر فيما يتعلق بمواجهة مشكلات التنمية الاقتصادية والاجتماعية. فطبيعة هذه المشكلات تتطلب أن يتوافر لخريجي الجامعات قدرات أكبر على التطوير والتحديث وإلمام عميق بمتطلبات البيئة المحلية[٣]، بالإضافة إلى شعور قوي بمسئوليتهم تجاه المجتمع.

أما بالنسبة للدول العربية، فقد كان أغلبها لا يملك مؤسسات للتعليم الجامعي حتى حصوله على الاستقلال. ثم بدأت هذه الدول بالتدريج في إنشاء مؤسسات تعليم جامعية، مع زيادة عددها وتخصصاتها بشكل ملحوظ

---

(١) UNESCO. **Statistical Yearbook, 1978/79, op. cit.,** Tables 2 - 6 and 2 - 12

(٢) محمد ركي شافعي، دور الجامعات في التنمية الاقتصادية والاجتماعية، مرجع سابق، ص ٦

(٣) المرجع السابق، ص ٢١.

خلال الستينات والسبعينات. والدول العربية التي ما زالت لا تملك مؤسسات للتعليم الجامعي هي: عمان والإمارات العربية. وتملك كل من قطر والبحرين كلية للتربية فقط تقبل أعداد محدودة جداً من الطلبة سنوياً.

ازداد عدد الملتحقين بالتعليم الجامعي في مجموع الدول العربية بنسبة ٤٧٧٪ خلال الفترة من ١٩٦٠ إلى ١٩٧٦، وهي نسبة تفوق بكثير نسبة الزيادة في الملتحقين بالتعليم في المرحلتين الأولى والثانية. إلا أن ارتفاع هذه النسبة يرجع بالدرجة الأولى إلى الانخفاض الشديد في أعداد طلبة التعليم الجامعي في الدول العربية في عام ١٩٦٠. ولذلك، لم يتعد الملتحقون بالتعليم الجامعي في الدول العربية ٥,٨٪ من إجمالي الشباب في الفئة العمرية (١٨ إلى ٢٣ سنة)، رغم الزيادة النسبية الكبيرة المشار إليها[1].

وبالنظر إلى الدول العربية التي بها تعليم جامعي فرادى، يبين الجدول التالي رقم (٢٣) أن نسبة التحاق الشباب في فئة العمر (٢٠ ـ ٢٤) بالتعليم الجامعي تتراوح بين ٠,٤٪ في موريتانيا واليمن الشمالي و١٤,٣٪ في مصر، هذا في حين أن هذه النسبة بلغت في المتوسط في الدول المتقدمة ٢٩,٦٪ في عام ١٩٧٦، ويبين الجدول رقم (٢٣) تميز مصر بالمقارنة بالدول العربية الأخرى، فيما يتعلق بتقدم التعليم الجامعي. فبالإضافة إلى ارتفاع نسبة الملتحقين إلى فئة العمر المقابلة، تنفرد مصر وحدها بأكثر من نصف الطلبة الجامعيين في المنطقة العربية (٥٣٪). وهذا يؤكد دورها الحيوي فيما يتعلق بتوفير فئة العمالة التخصصية بالنسبة للمنطقة العربية ككل.

نستخلص مما سبق أن التوسع النسبي الكبير المشاهد في التعليم الجامعي في المنطقة العربية ما زال قاصراً عن مواجهة الاحتياجات المتزايدة

---

(١) UNESCO, **Statistical Yearbook, 1979/80, op. cit.** Tables 2. 6 and 2.12.

جدول رقم (٢٣)

الملتحقون بالتعليم الجامعي في بعض الدول[١] العربية لأحدث سنوات متاحة

الدولة	السنة	عدد الملتحقين (بالألف)	٪ الملتحقين إلى فئة العمر (٢٠ - ٢٤)	٪ إلى إجمالي الملتحقين بالمنطقة العربية
الأردن	١٩٧٦	١٦,٤	٧,٣	١,٨٨
الإمارات	١٩٧٧	٠,٥		٠,٠٦
البحرين	١٩٧٥	٠,٧		٠,٠٨
تونس	١٩٧٧	٢٦,٨	٤,٧	٣,٠٨
الجزائر	١٩٧٧	٦١,٨	٤,١	٧,٠٩
السعودية	١٩٧٦	٣٢,٧	٤,١	٣,٧٥
السودان	١٩٧٦	٢١,٦	١,٤	٢,٤٨
سوريا	١٩٧٦	٨٣,٣	١١,٦	٩,٥٦
الصومال	١٩٧٥	٢,٠	٠,٨	٠,٢٣
العراق	١٩٧٦	٩١,٤	٥,٥	١٠,٤٩
قطر	١٩٧٦	٠,٩		٠,١٠
الكويت	١٩٧٦	٩,٩	١٣,٠	١,١٤
ليبيا	١٩٧٥	١٣,٤	غ.م.	١,٥٤
مصر	١٩٧٦	٤٦٢,٣	١٤,٣	٥٣,٠٦
المغرب	١٩٧٥	٤٥,٣	٤,٢	٥,٢٠
اليمن الشمالي	١٩٧٦	٢,٣	٠,٤	٠,٢٦
موريتانيا	١٩٧٦	غ.م	٠,٤	غ م
الإجمالي		٨٧١,٣		١٠٠,٠

المصدر: Unesco, **Statistical Yearbook; 1978/1979; (Paris 1980). Table 3.2.**

للتنمية والتصنيع إلى فئة «العمالة التخصصية أو المهنية»، التي تعتبر ـ كما سبق القول ـ مقياساً لدرجة تجسيد المعارف العلمية والتكنولوجية في القوى

(١) **ملحوظة**: لا يتضمن الجدول بيانات لبنان نظراً لعدم وجود بيانات لما بعد عام ١٩٧٢.

العاملة، والمصدر الرئيسي للتطورات والتحسينات التكنولوجية. ويقدر مركز التنمية الصناعية للدول العربية أنه إذا أريد الوصول بمستوى التعليم الجامعي في الدول العربية إلى نصف مستواه في الدول المتقدمة في الفترة ١٩٦٥ - ١٩٧٠، فإنه يتعين تخريج ١٤,٥ مليون جامعي، أي ما يزيد عن ضعف خريجي الجامعات حالياً، مع زيادة نوعية التعليم بحوالى ٢٠ ضعفاً مقاساً بتكلفة التعليم مقدراً بالإنفاق على الخدمات التعليمية والكليات ومراكز البحوث..»[١].

* * *

ونقدم فيما يلي، قبل الانتقال لمناقشة المدخل الثاني لتكوين المهارات في الدول العربية، جدولاً مقارناً يتضمن أهم مؤشرات التوسع الأفقي في التعليم في الدول المتقدمة والدول العربية. (جدول رقم ٢٤).

جدول رقم (٢٤)

أهم مؤشرات التوسع الأفقي في التعليم في الدول المتقدمة والدول العربية في عام ١٩٧٦

	توزيع الطلبة حسب المراحل التعليمية٪				٪ الملتحقين بالتعليم إلى فئات العمر			
	مرحلة أولى	مرحلة ثانية	مرحلة ثالثة	إجمالي	٦ - ١١	١٢ - ١٧	١٨ - ٢٣	٦ - ٢٣
الدول المتقدمة	٥٤,٢	٣٣,٨	١٢,٠	١٠٠	٩٣,٣	٨٤,٥	٢٩,٦	٦٩,٢
الدول العربية	٧٠,٧	٢٥,٤	٣,٩	١٠٠	٧٠,٧	٣٠,٥	٥,٨	٤٠,٠

المصدر: UNESCO. 'Statistical Yearbook, 1978/79, (Paris 1980), Tables 2. 3 and 2. 12

---

(١) مركز التنمية الصناعية للدول العربية، مدخل استراتيجية التنمية الصناعية والتعاون الصناعي العربي، مرجع سابق، ص ٨٢.

ثانياً: المدخل الثاني لتكوين المهارات والخبرات الصناعية في الدول العربية

التطوير النوعي للتعليم

استنفذ التوسع الأفقي الجزء الأكبر من جهود وإمكانيات الأجهزة المسئولة عن التعليم في الدول العربية، مما أثر سلبياً على أعمال التطوير النوعي لمناهج ومؤسسات التعليم، وعلى تقدم التعليم التكنولوجي والمهني وعلى قيام التعليم الجامعي بدوره القيادي المتميز. ونقدم فيما يلي:

١ ـ تقييم مناهج ومؤسسات التعليم في الدول العربية.
٢ ـ تقييم التعليم التكنولوجي والمهني في الدول العربية.
٣ ـ تقييم أداء مؤسسات التعليم الجامعي في الدول العربية.

١ ـ تقييم مناهج ومؤسسات التعليم في الدول العربية:

جاء في «استراتيجية تطوير التربية العربية» كما حددتها لجنة وضع استراتيجية لتطوير التربية في الدول العربية، التي شكلتها المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، إن التوسع في مراحل التعليم المختلفة «لم يرتبط في أكثر الأحيان بمطالب تنيمة شاملة، وكانت استجابته لما يمليه الطلب الاجتماعي من جانب الجماهير المتطلعة إلى حقوقها أكثر من استجابته لاحتياجات المجتمع عامة واحتياجات التنمية خاصة...»[١] فالانطلاق إلى التوسع وزيادة أعداد المسجلين في التعليم ينبع أساساً من إحساس بأهمية التعليم ومن رغبة الجماهير في تعويض ما فاتها ومن سعي كل بلد عربي إلى تعزيز استقلاله، «ولكن هذا الإحساس لا يشفعه رؤية مستقبلية لمطالب المجتمع العربي مستندة إلى دراسة وافية لإمكاناته البشرية والمادية وأساليب

---

(١) لحنة وضع استراتيجية لتطوير التربية في البلاد العربية، **استراتيجية تطوير التربية العربية** (الحزء الأول)، المنطمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، القاهرة، نوفمبر ١٩٧٦، ص ٢٣٦.

تحويلها إلى طاقات فعالة للتغير الحقيقي على الأرض العربية»[1].

وتغلب الاهتمام «بالكم» على الاهتمام «بالكيف» في نظم التعليم بالدول العربية. فاستمرت المناهج التعليمية في مختلف المراحل تتسم بالجمود بالنسبة لتطور متطلبات البيئة والجهاز الإنتاجي، مع تغليب العلوم النظرية والاهتمام بتحقيق التحصيل الدراسي بمفهومه الضيق. إضافة إلى ذلك، استمرت مؤسسات التعليم في الدول العربية تتبع أساليب متخلفة للتدريس تقوم على التلقين والحفظ، مع تسلط الامتحانات بصورتها التقليدية على تفكير الطالب على نحو يؤدي إلى تضييق مفهوم التحصيل الدراسي[2]. وتزداد السلبيات الناجمة عن تخلف أساليب التدريس بشكل خاص بالنسبة للمواد ذات الطبيعة العملية والتطبيقية كالعلوم الطبيعية والرياضيات وبالنسبة للغات. وقد أوضحت دراسة ميدانية أجريت بين طلاب المدارس الإعدادية والثانوية في جمهورية مصر العربية، عن الأسباب الكامنة وراء ظاهرة انتشار الرسوب أن أكثر المواد التي يرسب فيها الطلبة هي اللغات ويليها الرياضيات ثم العلوم[3]، وهي المواد ذات الأهمية الأكبر في تأسيس المهارات والخبرات الصناعية. وأرجعت الدراسة أسباب الرسوب في هذه المواد وغيرها إلى عدم الانتظام في الدراسة والاعتماد على الآخرين في شرح الدروس وانتشار أمراض القلق والأرق وسوء التغذية وأمية الوالدين وسوء الظروف المعيشية وانخفاض مستوى طرق التدريس. وقد أوضح كاتب الدراسة أن «أهم عيوب التدريس الحالية هي عدم توافر إمكانيات إجراء التجارب المعملية والاعتماد كلية على الحفظ والتلقين والاعتماد على الكتب

---

(١) المرجع السابق، ص ٢٣٨.

(٢) المرجع السابق، ص ٢٤٤ ـ ٢٤٥.

(٣) إبراهيم قاعود، دراسة علمية عن لماذا يرسبون، ضعف طرق التدريس . وراء الرسوب، تقرير صحفي عن رسالة ماجستير أعدها الباحث محمد سكران أمابي، جريدة الأخبار، ١٩٨٠/٨/٩، ص ١٢.

الخارجية لعدم سهولة تفسيرات كتب الوزارة»[١].

٢ ـ تقييم التعليم التكنولوجي والمهني في الدول العربية:

يبدأ التعليم التكنولوجي والمهني لإعداد فئة التقنيين في الدول الصناعية المتقدمة بعد مرحلة التعلمي الإلزامي التي تمتد في أغلبية هذه الدول لتشمل جزءاً من المرحلة التعليمية الثانية. وهكذا يدخل الطالب مرحلة تكوين المهارات والخبرات وهو مزود بخلفية واسعة من المعلومات النظرية والعملية التي تؤهله لاستيعاب ما يدرس له من تطبيقات تكنولوجية ومهنية بسهولة. وفي الحالات التي ينضم فيها الطالب إلى العمالة بعد مرحلة التعليم الإلزامي مباشرة. فإن هذه الخلفية النظرية والعملية تؤهله لسرعة إتقان ما يدرب عليه من مهن بسيطة نسبياً ومن أعمال غير فنية.

وقد لجأ عدد من الدول العربية خلال السنوات الأخيرة ـ تمشياً مع الاتجاهات التربوية الحديثة ـ إلى تأجيل بداية التعليم التكنولوجي والمهني إلى ما بعد التعليم الإعدادي، وذلك حتى «يكون التلميذ في مستوى اللياقة البدنية والنفسية والثقافية والعقلية بحيث يستطيع التعرف على رغباته وميوله»[٢]. وهذه الدول هي: الأردن والبحرين وسوريا والعراق والكويت وليبيا ومصر. أما بقية الدول العربية، فما زالت التفرقة بين التعليم العام والتعليم التكنولوجي والمهني بها تبدأ بعد مرحلة التعليم الإبتدائي[٣].

وتجدر الإشارة إلى أن «التعليم التكنولوجي والمهني» يسمى في أغلبية الدول العربية «بالتعليم الفني» ونرى أن هذه التسمية غير مناسبة حيث إنها لا

---

(١) المرجع السابق، ص ١٢.

(٢) أحمد قادر أغا، **دراسة عن التعليم والتدريب الفني في القطر العربي السوري**، دراسة مقدمة إلى مؤتمر تنمية القوى العاملة في الصناعة، دمشق ٥ ـ ١٢ يوليو ١٩٧١، ص ١.

(٣) أحمد سيد عويس، **هياكل التعليم في الوطن العربي**، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، بحث مقدم إلى ندوة حسراء التكامل التعليمي والعمالة، القاهرة، ديسمبر ١٩٧٦، ص ٩ ـ ١٤ ـ ٢٢ ـ ٢٧ ـ ٣١ ـ ٣٨ ـ ٤٥ ـ ٥١ ـ ٥٦ ـ ٦١ ـ ٦٧ ـ ٧٥ ـ ٧٩ ـ ٨٦ ـ ٩٧.

تدلل على طبعة التعليم التكنولوجي والمهني ولا على مضمونه ونتائجه. من هنا فالتأثير النفسي لتسمية «التعليم الفني» ضعيف فيما يتعلق باجتذاب الطلبة، وبتقوية المركز الاجتماعي للخريجين. وقد يكون من الملائم استخدام نفس التسمية المستخدمة في الدول الصناعية المتقدمة أو تسمية مشابهة. ولكننا نلتزم في الفقرات التالية بالتسمية الدارجة في أغلبية الدول العربية للإشارة إلى التعليم التكنولوجي والمهني، وهي «التعليم الفني».

تشير البيانات إلى أن التوسع الكبير المشاهد في المرحلة التعليمية الثانية، لم يصاحبه توسع مواز في أعداد المنضمين إلى التعليم الفني، حيث يبين الجدول التالي رقم (٢٥) أن نسبة المنضمين إلى التعليم الفني إلى إجمالي الملتحقين بالمرحلة التعليمية الثانية بلغت ٨,١٪ في عام ١٩٦٠، ثم انخفضت إلى ٧,٨٪ في عام ١٩٧٦، هذا في حين أن هذه النسبة بلغت في الدول المتقدمة في عام ١٩٧٦، ١٨,٣٪. ويعتبر قصور التعليم الفني في الدول العربية من أهم مواطن الاختناق التي تواجه التنمية والتصنيع فيها، حيث إنه يؤدي إلى نقص فئة التقنيين التي يزداد الطلب عليها مع اضطراد التقدم التكنولوجي. هذا في حين يزداد عدد ونسبة الملتحقين بالتعليم الثانوي العام، المفروض أنه يؤهل الطلبة للالتحاق بالتعليم الجامعي. وفي حالة عدم قدرة التعليم الجامعي على استيعاب جميع خريجي التعليم الثانوي العام، يواجه الفائض من هؤلاء البطالة أو يضطرون إلى الالتحاق بأعمال كتابية بسيطة لا تحتاج إلى تأهيل خاص.

وبالنظر إلى الدول العربية فرادى، تتراوح نسبة الملتحقين بالتعليم الفني إلى إجمالي الملتحقين بالمرحلة التعليمية الثانية (إعدادي وثانوي) ما بين ٠,٦٪ في الكويت و ١٨,١٪ في مصر، كما يتضح من الجدول التالي رقم (٢٦). وتنفرد مصر باقتراب نسبة الملتحقين بالتعليم الفني بها، التي بلغت ١٨,١٪ في عام ١٩٧٧، من النسبة المتوسطة المحققة في الدول المتقدمة، في عام ١٩٧٦، وهي ١٨,٣٪.

جدول رقم (٢٥)

تطور توزيع الملتحقين بالمرحلة التعليمية الثانية في الدول العربية

(١٩٦٠ - ١٩٧٦) (نسب مئوية)

	تعليم عام	دور معلمين	تعليم فني	إجمالي
١٩٦٠	٩٠,٩	٠,٩	٨,١	١٠٠,٠
١٩٧٠	٩١,٦	٠,٦	٧,٨	١٠٠,٠
١٩٧٦	٩١,٧	٠,٦	٧,٨	١٠٠,٠

المصدر: UNESCO. **Statistical Yearbook; 1978/79;** (Paris 1980): Table 2.9

يشير انخفاض نسبة الملتحقين بالتعليم الفني في أغلبية الدول العربية، بالإضافة إلى ما سبق الإشارة إليه من انخفاض نسبة الشباب الملتحقين بالمرحلة التعليمية الثانية أصلاً - خاصة المرحلة الثانوية - إلى انخفاض هذه النسبة بدرجة أكبر بالنسبة إلى إجمالي الشباب في سن تكوين المهارات (١٢ - ١٧). «فالتعليم الفني (في الدول العربية) ما زال متعثراً بطيئاً في حركته متخلفاً في رسالته.. يحتاج إلى صيغ جديدة تحقق له الحركة والتطور على ضوء علاقة التعليم الأكاديمي به، ومكانة التوجيه والإرشاد فيه، واحتياجات العمالة ومطالبها من المهارات.. وما يعانيه من نقص في المعلمين والأجهزة وضعف في البرامج وعدم وضوح في الأهداف»[١] ويمكن إرجاع بطء التوسع في التعليم الفني في الدول العربية إلى حد كبير إلى ارتفاع متطلباته المالية واحتياجاته من الأجهزة والمعدات والمعامل والمباني ومن هيئات التدريس والتدريب المؤهلة تأهيلاً خاصاً. إضافة إلى ذلك يحول دون إقبال الطلبة على الالتحاق بالتعليم الفني في هذه الدول، استمرار وجود تفرقة كبيرة بين نظرة المجتمع إلى الحاصلين على شهادات ذات طبيعة أكاديمية والحاصلين

(١) لجنة وضع استراتيجية لتطوير التربية في البلاد العربية، **استراتيجية تطوير التربية العربية**، مرجع سابق، ص ٢٤٢ - ٢٤٣.

على تعليم عملي ومهني[1]. كما أن سياسات وتشريعات الأجور ما زالت تتحيز لصالح التعليم الأكاديمي في أغلبية الدول العربية.

جدول رقم (٢٦)

توزيع طلبة المرحلة التعليمية الثانية في بعض الدول العربية

لأحدث سنوات متاحة

(نسب مئوية)

	السنة	التوزيع النسبي			إجمالي
		تعليم عام	دور معلمين	تعليم فني	
الأردن	١٩٧٧	٩٥,٨	-	٤,٢	١٠٠,٠
الإمارات	١٩٧٧	٩٨,٤	٠,٢	١,٤	١٠٠,٠
البحرين	١٩٧٦	٨٧,٦	-	١٢,٤	١٠٠,٠
الجزائر	١٩٧٧	٩٦,٨	١,٦	١,٦	١٠٠,٠
السعودية	١٩٧٦	٩٢,٢	٥,٧	٢,١	١٠٠,٠
سوريا	١٩٧٧	٩٥,٣	٠,٣	٤,٤	١٠٠,٠
العراق	١٩٧٧	٩٢,٧	٢,٤	٤,٩	١٠٠,٠
عمان	١٩٧٧	٩٢,٤	١,١	٦,٥	١٠٠,٠
قطر	١٩٧٧	٩٥,٢	٢,٠	٢,٨	١٠٠,٠
الكويت	١٩٧٧	٩٩,٤	-	٠,٦	١٠٠,٠
لبنان	١٩٧٢	٩٥,٩	١,٩	٢,٢	١٠٠,٠
ليبيا	١٩٧٧	٨٦,٨	١٠,٨	٢,٤	١٠٠,٠
مصر	١٩٧٧	٨٠,٤	١,٥	١٨,١	١٠٠.٠
المغرب	١٩٧٧	٩٦,١	٠,٨	٣,١	١٠٠,٠
اليمن الشمالي	١٩٧٥	٩٢,٣	٥,٤	٢,٣	١٠٠,٠
اليمن الجنوبي	١٩٧٦	٩٦,٥	١,٩	١,٦	١٠٠,٠

المصدر: UNESCO; **Statistical Yearbook; 1978/79;** (Paris 1980), Table 4 5.

(١) UNESCO; **La Science et la Technologie dans le Developpement des Pays Arabes; op. cit.,** p. 181.

٣ ـ تقييم أداء مؤسسات التعليم الجامعي في الدول العربية:

أكدت «لجنة وضع استراتيجية لتطوير التربية في البلاد العربية» أن التعليم الجامعي في هذه البلاد يعاني من عدد من المشكلات التي تحول دون قيام الجامعات بدورها القيادي كمراكز فكر وتأهيل. وأهم هذه المشكلات[١]:

* اختلال التوازن بين الطلب الاجتماعي على هذا التعليم وحاجات ومطالب المجتمع والتنمية والتصنيع، بمعنى زيادة الخريجين في بعض المجالات والتخصصات عن احتياجات التنمية، ونقصهم عن هذه الاحتياجات في مجالات وتخصصات أخرى.

* عدم وجود خريطة متكاملة للتوسع المناسب في هذا التعليم، مما ساعد على أن يكون التوسع فيه بلا تخطيط ورؤية واضحة. فتكررت أنماط الجامعات والكليات والتخصصات، وبدأ النقص في أعداد هيئات التدريس وبرزت أسباب عدم الاستقرار بينهم، وزادت كلفة التعليم الجامعي بشكل ملحوظ في بعض البلاد، وهبطت في بعضها الآخر.

* عدم توافر أسباب البحث العلمي بصورة وافية، مما أدى إلى ضعفه وعدم ارتباطه باحتياجات المجتمع، واستمرار اعتماده في أكثر الأحيان على المصادر والنماذج الأجنبية، بالإضافة إلى انخفاض ملكات البحث والتطوير عند الخريجين.

* النقص في أعضاء هيئات التدريس في تخصصات كثيرة، واستمرار الاعتماد على البعثات الخارجية بصورة متزايدة، مما يضعف العلاقة بين المبعوثين ومجتمعاتهم من ناحية ومما يدفعهم إلى الهجرة من ناحية أخرى.

بطالة المتعلمين ونقص المهندسين:

أدت المشكلات السابقة إلى **انتشار ظاهرة بطالة المتعلمين** بين

---

(١) لجنة وضع استراتيجية لتطوير التربية في البلاد العربية، **استراتيجية تطوير التربية العربية**، مرجع سابق، ص ٢٤٣ ـ ٢٤٤.

خريجي الكليات النظرية في الدول العربية في حين تواجه المصانع نقصاً في التخصصات العملية التي تحتاجها، خاصة المهندسين. والملاحظ أن كثيراً من الجامعات العربية ما زالت لا تضم كليات للهندسة بسبب ارتفاع تكلفة ومتطلبات التعليم الهندسي بالنسبة لعدد الطلبة في بعض الدول، وبالنسبة لصعوبة توفير التمويل وهيئات التدريس في البعض الآخر. والدول العربية التي لا تضم جامعاتها كليات للهندسة هي: الأردن والبحرين والصومال وتونس والكويت واليمن الشمالي(*). أما السعودية، فتضم جامعة الملك عبد العزيز كلية للبترول والمعادن. وتحتل مصر مركزاً متميزاً بين الدول العربية فيما يتعلق بتخريج المهندسين، حيث يتخرج سنوياً أكثر من سبعة آلاف مهندس مصري يمثلون حوالى ٦٥ ٪ من خريجي كليات الهندسة العربية[١].

نستكمل دراسة مساهمة التعليم الجامعي في توفير التخصصات العملية الأساسية التي تحتاجها التنمية الصناعية، بالنظر إلى كفاية خريجي كليات العلوم الطبيعية وكليات العلوم الرياضية والحاسبات الالكترونية.

انخفاض الطلب على خريجي كليات العلوم الطبيعية:

اهتمت أغلبية الدول العربية التي بها تعليم جامعي بإنشاء كليات للعلوم الطبيعية، تمشياً مع الاتجاهات العلمية الحديثة، وسعياً لتوفير فئة العلميين اللازمة لإيجاد بيئة علمية ملائمة للتطور. ويقبل الطلبة عموماً على الالتحاق بكليات العلوم الطبيعية في الدول العربية، أملاً في الحصول على عمل ذي طبيعة عملية متميزة. ولكن الملاحظ بشكل عام، أن الصناعات العربية ما زالت غير قادرة على تشغيل خريجي كليات العلوم، وكذلك مراكز البحث العلمي التي ما زالت محدودة العدد والنشاط. وبالتالي يضطر أغلب خريجي كليات العلوم الطبيعية في الدول العربية إلى القيام بأعمال التدريس

(*) هذا بخلاف الدول العربية التي ليس بها تعليم جامعي أصلاً.

(١) UNESCO, **Statistical Yearbook, 1978/79, op. cit.,** Table 5 4.

في المرحلة التعليمية الثانية، مما لا يناسب دراساتهم وطموحاتهم[١]. ومن المتوقع، إذا استمر هذا الوضع أن يقل إقبال الطلبة العرب على الالتحاق بهذه الكليات.

وتتولى كليات العلوم المصرية تخريج أكثر من ٤٠ ٪ من العلميين العرب سنوياً[٢].

نقص خريجي كليات العلوم الرياضية والحاسبات الإلكترونية:

لا يضم التعليم الجامعي في أغلبية الدول العربية كليات للعلوم الرياضية والحاسبات الالكترونية. ولكن، تضم كليات العلوم الطبيعية في عدد من الدول العربية أقساماً فرعية للعلوم الرياضية. أما علوم الحاسبات الالكترونية، فلم يبدأ الاهتمام بها إلا في السنوات الأخيرة فقط، وما زال تدريسها يتم بشكل أساسي خارج نظم التعليم العام، على شكل دورات تدريبية أو كورسات إضافية أو مسائية للطلبة ولخريجي الجامعات. وهذا النوع من التدريس يهتم أساساً بتشغيل الحاسبات الالكترونية وبتعليم لغاتها، لا بتصنيعها أو صيانتها أو إصلاحها. ومثل هذه الأمور يتعلمها الطلبة والخريجون العرب أساساً عن طريق الحصول على دورات تدريبية في الخارج. والدول العربية التي بها كليات للعلوم الرياضية والحاسبات الالكترونية هي: الجزائر والعراق والأردن فقط، مع انخفاض الطاقات الاستيعابية لهذه الكليات. وتضم كليتي العلوم بمصر والمغرب قسماً للعلوم الرياضية.

يشير تميز مصر فيما يتعلق بتوفير **العمالة التخصصية الصناعية** (خاصة المهندسين والعلميين)، بالإضافة إلى ما سبق الإشارة إليه من تفوقها فيما يتعلق بتوفير **فئة التقنيين** - بالمقارنة ببقية الدول العربية - إلى المسئولية

---

(١) UNESCO. **La Science et la Technologie dans le Developpement des Etats Arabes. op. cit.**, p. 184

(٢) UNESCO. **Statistical Yearbook, 1978/79, op. cit.**, Table 5 4

الملقاة على عاتقها في تزويد هذه الدول بجزء كبير من احتياجاتها من العمالة التكنولوجية. ويكون ذلك في كثير من الأحيان على حساب متطلبات التنمية والتصنيع في الاقتصاد المصري.

* * *

ناقشنا فيما سبق الجوانب النوعية لنظم التعليم العربية فيما يتعلق بتوفير المهارات والخبرات الصناعية. ونناقش فيما يلي دور وطاقات التدريب العملي في الدول العربية، باعتباره أسلوباً مكملاً أساسياً لتوفير هذه المهارات والخبرات.

ثالثاً: المدخل الثالث لتوفير المهارات والخبرات الصناعية في الدول العربية

التدريب العملي والمهني

لجأت أغلبية الدول العربية في السنوات الأخيرة إلى إنشاء أجهزة مسئولة عن التدريب العملي والمهني تتولى إنشاء مراكز للتدريب ووضع وتنفيذ برامج لتدريب وتأهيل فئات العمالة التي تحتاجها المشروعات الإنتاجية المختلفة. وقد أصبحت كل دولة عربية تقريباً تملك عدداً من الأجهزة المسئولة عن التدريب العملي والمهني، بعضه مركزياً وبعضه وزارياً. إلا أن المسئولين عن شؤون التصنيع والعمالة في الدول العربية ما زالوا يؤكدون عدم كفاية هذه الأجهزة، ويشيرون إلى تداخل وازدواج وتعارض اختصاصاتها على المستويات المركزية والوزارية والإقليمية نتيجة لعدم وجود قنوات إدارية منتظمة لتحقيق التعاون فيما بينها[1].

وتتلخص المشكلات التي تواجه الأجهزة المختصة بالتدريب العملي

---

(١) مكتب العمل العربي، **استراتيجية التنمية في مجال القوى العاملة العربية ودور التدريب والتوجيه المهني وآثارهما على التنمية الاقتصادية والاجتماعية**، دراسة مقدمة إلى الدورة الرابعة لمؤتمر العمل العربي، (طرابلس ـ ليبيا ٤ ـ ١٤ مارس ١٩٧٥)، ص ٢٥.

والمهني في الدول العربية بشكل عام، فيما يلي[1]:

١ ـ النقص الشديد في الإمكانيات البشرية والمادية للتدريب.

٢ ـ انتشار الأمية، فيصعب لذلك تحقيق غايات التدريب بالشكل المرضي.

٣ ـ عدم معرفة الاحتياجات الفعلية للأيدي العاملة الماهرة والفنية وعدم وجود معايير للأداء لتقدير تلك الاحتياجات.

٤ ـ غيبة قانون للتدريب يهدف إلى إنشاء وحدات التدريب بمختلف الجهات وإيجاد الحوافز لتشجيع المتدربين وتنظيم تمويل التدريب.

٥ ـ عدم توحيد مسمى ومستوى المهارة في المهنة الواحدة في القطاعات المختلفة وفي الأقطار المختلفة.

٦ ـ عدم الربط بين وحدات التدريب ووحدات تخطيط القوى العاملة سواء على مستوى المنشأة أو على المستوى الوطني أو القومي.

٧ ـ عدم وجود معايير لتقييم المتدربين وعدم وجود برامج للتوجيه المهني تسبق اختيار المهن المطلوب التدريب عليها، وانعدام الموجهين المهنيين أو برامج للتوجيه المهني في مراحل التعليم الإلزامي.

تؤدي المشكلات السابقة التي تواجه الأجهزة المختصة بشؤون التدريب العملي والمهني في الدول العربية إلى أن هذه الدول ما زالت لا تملك ما يمكن أن نعتبره نظاماً أو هيكلاً متكاملاً للتدريب المهني، رغم العديد من مراز ومؤسسات التدريب التي أنشئت خلال الحقبة الحالية. فقد نشأت هذه المراكز والمؤسسات بصورة مبعثرة بين العديد من الوزارات والهيئات لتواجه مسئولية احتياجات جزئية من القوى العاملة المدربة»[2].

يتضح مما سبق أن جهود التدريب العملي على المهن الصناعية تواجه

---

(١) المرجع السابق، ص ٢٩ ـ ٣٠.

(٢) أمين عز الدين، «السياسة التدريبية في الدول العربية التي تعاني قصور في القوى العاملة» مكتب العمل العربي، في مجلة العمل العربية، العدد التاسع، القاهرة، ١٩٧٧، ص ٨٦.

في الدول العربية العديد من المعوقات والصعاب التي تنعكس على كفاءة التدريب سواء في مراكز التدريب ذاتها أو في مواقع العمل داخل المؤسسات الصناعية، كما سنبين فيما يلي:

*** التدريب في مراكز التدريب العملي:**

تعاني مراكز التدريب في الدول العربية ـ كما سبق الإشارة ـ من ضعف الإمكانيات المادية والفنية للتدريب. إضافة إلى ذلك، تضطر هذه المراكز في أغلبية الدول العربية، نتيجة لارتفاع نسبة التسرب والرسوب في التعليم الابتدائي والإعدادي إلى قبول نوعيات منخفضة من الطلبة. فنجد أن بعض مراكز التدريب العربية لا تقبل خريجي المدارس الابتدائية فحسب، ولكن يصل بها الأمر إلى قبول «راسبي الابتدائية» مع عدم تحديد حد أدنى لسن القبول. وإذا أضفنا إلى ذلك الطبيعة النظرية لمناهج التعليم في المدارس الابتدائية العربية، يمكن القول إن الطلبة الذين يلتحقونِ بمراكز التدريب لا يملكون الخلفية النظرية والعلمية والعملية التي تؤهلهم لاستيعاب عمليات التدريب بسهولة.

ولا تساهم مراكز التدريب المهني في أغلبية الدول العربية عادة في عمليات إعادة تأهيل قدامى العاملين بالمؤسسات الصناعية، وذلك نظراً لانخفاض طاقاتها الاستيعابية بالنسبة للاحتياجات المتزايدة إلى العمالة المدربة، وبالتالي تركيز الجهود في سبيل تدريب وتأهيل المنضمين الجدد إلى القوى العاملة. وبذلك يفتقد التدريب العملي والمهني في الدول العربية إحدى وظائفه الأساسية، وهو ضمان «استمرار تعليم» العاملين بما يحقق انتشار الاستفادة بالتطورات التكنولوجية السريعة، وبما يحول دون تقادم الخبرات والمهارات الصناعية.

*** التدريب داخل المصانع:**

لا تساهم المصانع العربية بشكل فعال في عمليات التدريب العملي،

وذلك لعدة أسباب أهمها: أن أغلبية هذه المصانع ذات أحجام صغيرة أو متوسطة ولا تستطيع تحمل نفقات إنشاء وتشغيل مراكز للتدريب مجهزة بتجهيزات متقدمة، وأن المصانع العربية لا تستطيع عادة تفريغ عدد من عمالها المهرة أو من التقنيين العاملين بها لعمليات التدريب، وذلك لما تعانيه من نقص في العمال الفنيين القادرين على تولي هذه العمليات(١)(٢). وبذلك لا توفر أغلبية المصانع العربية فرصاً مناسبة وكافية للتدريب سواء بالنسبة للعاملين الجدد أو القدامى أو بالنسبة لطلبة المؤسسات التعليمية الصناعية والتكنولوجية والهندسية(٣)، كما هو الحال في الدول المتقدمة. وتتمثل فرص التدريب العملي التي توفرها بعض المصانع العربية ذات الأحجام الكبيرة بشكل أساسي في الأخذ بنظام «التلمذة الصناعية»، الذي يقوم على وضع وتنفيذ برامج تدريبية لفترات محدودة لتوفير احتياجاتها من مهن معينة(٤)(٥).
نضيف إلى نظام التلمذة الصناعية النظام التقليدي لتدريب الصبية بالورش والوحدات الصناعية الصغيرة، «وفيه يلحق الصبي بدون تحديد للسن بإحدى الورش للقيام بأعمال الخدمة والمناولة والنظافة أكثر منها بأعمال الإنتاج والعمل. وعليه بمرور الوقت ومـدى قدرته على النقل والمحاكاة واستعداده الشخصي، أن يلتقط مما يحدث أمامه رويداً رويداً دون توجيه أو إرشاد إلى

---

(١) هشام حباب، **أساليب مستحدثة للتعليم والتدريب الفني والمهني في الجمهورية العربية السورية**، بحث مقدم إلى مؤتمر تنمية القوى العاملة في الصناعة (دمشق ٥ - ١٢ يوليو ١٩٧١) ص ١١.

(٢) هاشم محمد سعيد عبد الوهاب، **التعليم الصناعي في العراق، مشكلاته وطرق تطويره**، دراسة مقدمة إلى مؤتمر تنمية القوى العاملة في الصناعة، دمشق، ٥ - ١٢ يوليو ١٩٧١، ص ٥.

(٣) UNESCO. **La Science et la Technologie dans le Développement des Etats Arabes, op. cit.**, p. 181 - 182.

(٤) هاشم محمد سعيد عبد الوهاب، **التعليم الصناعي في العراق، مشكلاته وطرق تطويره**، مرجع سابق، ص ١٤.

(٥) مصلحة الكفاية الإنتاجية (ج.م.ع.) **التدريب داخل العمل**، بحث مقدم إلى مؤتمر تنمية القوى العاملة في الصناعة، دمشق، يوليو ١٩٧١، ص ٦ - ٧.

أن يكبر قليلاً وتتاح له فرصة أداء بعض الأعمال الفنية، وكلما اطمأن صاحب الورشة أو رئيسه في العمل لقدرته كلما أتاح له فرصة القيام بالعمل، وهكذا إلى أن يصبح عاملاً فنياً قادراً على أداء العمل. وهذا الأسلوب الذي لم ينقرض، بل هو الشائع حالياً في الورش الصغيرة والذي كان إلى عهد قريب المصدر الوحيد للقوى العاملة في الصناعة، لا يتيح الفرصة لكل صبي ليصبح عاملاً ماهراً. كما أن أي عامل ماهر سلك هذا الطريق مهما بلغ من درجات المهارة في العمل والإتقان في الأداء، فتنقصه الخبرة الثقافية والعملية التي تطيل سني إعداده كما تؤثر على تطوره المستقبلي إزاء التطور الفني المطرد»[1].

* * *

يتطلب تنظيم وتطوير ودعم جهود التدريب العملي والمهني في الدول العربية البدء باتخاذ خطوات تشريعية لزيادة إلزام المصانع بالمساهمة في *عمليات التدريب والتأهيل*، وزيادة *الموارد المخصصة* لإقامة وتطوير مراكز التدريب، والاهتمام بتوفير المدربين العمليين والمدرسين الفنيين. وما زالت جهود إعداد هؤلاء المدربين والمدرسين أقل من احتياجات التدريب والتأهيل المهني والتعليم الفني في أغلبية الدول العربية. ونقدم فيما يلي عرضاً سريعاً لهذه الجهود، لأهمية الدور الذي تقوم به فئة المدربين العمليين والمدرسين الفنيين في تقدم النظم الصناعية الحديثة.

إعداد المدربين العمليين والمدرسين الفنيين في الدول العربية:

يتوقف التوسع في التدريب العملي والتعليم الفني في أية دولة إلى حد كبير على توفير الأفراد المؤهلين لأعمال التدريب والتدريس. ويتم عادة انتقاء هؤلاء من بين خريجي المدارس الثانوية الفنية الذين يتمتعون بصفات شخصية وعملية مناسبة، أو من بين العمال المهرة ذوي الخبرة الطويلة. وقد

---

(١) المرجع السابق، ص ٨.

عملت بعض الدول العربية على إنشاء معاهد عليا لإعداد المدربين العمليين والمدرسين الفنيين، وهذه الدول هي[1]:

* **الأردن**: أنشأ عدداً من المعاهد العمالية لإعداد المعلمين، مدة الدراسة بها سنتان بعد الثانوية الفنية.

* **البحرين**: أنشأ في عام **١٩٦٩** الكلية الفنية، ويلتحق بها المتفوقون فقط من خريجي التعليم الثانوي الفني، ومدة الدراسة بها سنتان.

* **الجزائر**: أنشأت بعض معاهد للتعليم الفني العالي، يلتحق بها الطالب الذي يتم التعليم الثانوي الفني بنجاح، حسب رغبته، ومدة الدراسة بها ثلاث سنوات.

* **السودان**: أنشأ عدداً محدوداً من المدارس الفنية نظام الخمس سنوات: ثلاث سنوات ثانوي وسنتان تعليم جامعي.

* **سوريا**: أنشأت بعض معاهد إعداد الفنيين تقبل خريجي التعليم الثانوي الفني، مدة الدراسة بها سنتان.

* **مصر**: أنشأت عدداً من المدارس الفنية نظام الخمس سنوات، يلتحق بها خريجو التعليم الإعدادي، وتشمل ثلاث سنوات دراسة ثانوية فنية وسنتان دراسة جامعية. كما تم في عام ٧١/١٩٧٠ إنشاء معهد «للدراسات التكميلية لإعداد المعلمين العمليين للتعليم الصناعي»، ويقبل به الحاصلون على دبلوم المدارس الثانوية الصناعية، ومدة الدراسة به سنتان. ويشترط فيمن يقبل لهذه الدراسات «ألا تزيد سنه على عشرين عاماً وأن يجتاز الكشف الطبي المقرر. كما يتعهد الطالب وولي أمره بالاستمرار في الدراسة ومزاولة

---

(١) أحمد سيد عويس، **هياكل التعليم في الوطن العربي، مرجع سابق،** ص ١٠ ـ ١٧ ـ ٢٥ ـ ٣٩ ـ ٤٧ ـ ٨٧.

مهنة التدريس بعد التخرج في هذه الدراسات لمدة خمس سنوات على الأقل»[1].

أما الدول العربية الأخرى، فلا يوجد بها معاهد عالية لتأهيل المدربين العمليين والمدرسين الفنيين، ويلجأ بعض هذه الدول، كالعراق مثلاً، إلى أسلوب الدورات التدريبية الصيفية لتزويد بعض خريجي المدارس الثانوية الصناعية «بتأهيل تربوي»[2] يسمح لهم بممارسة مهام التدريب والتدريس. وتعتمد الدول العربية التي لا يوجد بها مؤسسات لإعداد المدربين العمليين والمدرسين الفنيين بشكل أساسي على مصر للحصول على احتياجاتها من هذه الفئة ذات الأهمية الخاصة بالنسبة لتقدم التصنيع وللاستفادة من التكنولوجيات الحديثة المستوردة. ويؤدي هذا إلى وجود نقص في هيئات التدريس الفنية والمهنية على مستوى العالم العربي ككل، مع صعوبة الاستفادة الكاملة بهيئات تدريس أجنبية بسبب عائق اللغة، من جهة، وبسبب بطء تأقلم المدرس الأجنبي لمستويات وأنماط سلوك وتفكير الطلبة الوطنيين، وللظروف المعيشية والبيئية في الدول العربية التي تحتاج لخدماته.

* * *

السياسات الاقتصادية في الدول العربية وآثارها على التعليم التكنولوجي والتدريب العملي:

ذكرنا فيما سبق أن من أهم معوقات تقدم التعليم التكنولوجي والمهني والتدريب العملي في الدول العربية، عدم إقبال الطلبة عليهما وارتفاع تكلفة إنشاء المؤسسات التعليمية مع صعوبة تأهيل هيئات التدريس والتدريب اللازمة لهذه المؤسسات. ولا شك أن السياسات الاقتصادية من الممكن أن

---

(١) المرجع السابق، ص ٨٨.

(٢) هاشم محمد سعيد عد الوهاب، التعليم الصناعي في العراق، مشكلاته وطرق تطويره، مرجع سابق، ص ١١.

تساهم في إزالة هذه العوائق، كما حدث في الدول المتقدمة. إلا أن حكومات الدول العربية لا تلجأ في أغلب الأحيان إلى الربط بين السياسات الاقتصادية المؤثرة في هذا المجال - وأهمها سياسات الأجور والاستثمار والتعاون الإقليمي - وبين حاجة المجتمعات العربية الملحة إلى زيادة عرض العمالة التقنية المدربة.

وتجدر الإشارة هنا إلى مسئولية الجهات الأجنبية التي تتولى توريد الآلات والمعدات والأجهزة الحديثة إلى الدول النامية، في القيام بتدريب ما تحتاجه المشروعات الجديدة أو المتوسعة من مهارات وخبرات، وذلك في نفس الوقت الذي يتم فيه التوريد والتركيب، أو في وقت سابق. فصاحب التكنولوجيا هو عادة أقدر الأطراف على تدريب العاملين عليها. إلا أن الملاحظ عادة في الدول النامية أن أصحاب التكنولوجيات المستوردة لا يبدون رغبة حقيقية في تدريب العناصر الوطنية وفي نقل الأسرار التكنولوجية للصناعة إليها[١]. وفي مواجهة مثل هذا الموقف السلبي، كان من الجدير تضمين القوانين المنظمة للاستثمار الأجنبي الصادرة في بعض الدول العربية بنوداً تؤكد التزام الأطراف الأجنبية بتدريب العمالة الوطنية اللازمة لتشغيل المشروعات الاستثمارية أو لتوسيعها. ومثل هذه البنود تتجه عادة إلى الربط بين الحوافز المختلفة الممنوحة للمستثمرين الأجانب وبين قيامهم بمهام التدريب والتأهيل، كما هو الحال في قوانين الاستثمار الصادرة في الدول المتقدمة. إلا أن الملاحظ أن قوانين تنظيم وتشجيع الاستثمارات الأجنبية الصادرة في الدول العربية لا تتضمن مثل هذه البنود[٢]. وترجع أهمية اشتراط تدريب العمالة في قوانين تنشيط وتنظيم الاستثمارات في الدول العربية والنامية، إلى أن قيام الأجانب بتدريب العمال الوطنيين يمثل أحد

---

(١) مركز التنمية الصناعية للدول العربية، **تقييم تجربة الوطن العربي في نقل التكنولوجيا**، مرجع سابق، ص ٣.

(٢) Abdel Meguid, **Organizational Aspects of Industrial Promotion in Selected Countries, op. cit.**, p 112.

القنوات الأساسية الملائمة لنقل التكنولوجيا إليها[1].

إمكانيات التعاون الإقليمي في مجالات التدريب:

يعوق إنشاء مؤسسات التعليم التكنولوجي والمهني ومراكز التدريب ومعاهد إعداد المدربين العمليين والمدرسين المهنيين في الدول العربية ارتفاع تكلفة تجهيزها بالمعدات والمعينات السمعية والبصرية الحـديثة، خاصة في الدول التي لا يتوافر بها الأعداد الملائمة من الطلبة، وصعوبة تزويدها بهيئات التدريس والتدريب المؤهلة. ويكون من المناسب في هذا الشأن أن تتعاون مجموعات من الدول المتجاورة أو الدول ذات الأنشطة والاحتياجات المشابهة، إلى إنشاء مؤسسات ومعاهد ومراكز إقليمية للتعليم التكنـولـوجي والمهني وللتـدريب العملي ولإعـداد المـدربين العمليين والمدرسين الفنيين. ويتطلب تشغيل مثل هذه المؤسسات والمعاهد الإقليمية الإسراع بعمليات تعريب المناهج والمصطلحات والرموز الفنية، وترجمة الكتب والنشرات والمطبوعات المتخصصة التي تحتوي على خطوات التعليم التكنولوجي والمهني ووسائله وأدواته وأسسه.

ولـم تبـدأ الـدول العربية بعد في التعاون فيما بينها بشأن إنشاء مؤسسات ومعاهد ومراكز عربية إقليمية للتعليم التكنولوجي والتدريب العملي **بالنسبة للمهن الصناعية**، ومن الأمثلة القليلة للتعاون الإقليمي العربي في مجالات التعليم والتدريب، «الأكاديمية العربية للنقـل البحري» التي تم إنشاؤها بالإسكندرية (ج. م. ع.) في نطاق جامعة الدول العربية، و «المركز الإقليمي للتدريب الإحصائي» الذي تم إنشاؤه ببغداد، بالتعاون مع الأمم المتحدة. وتتولى بعض الاتحادات الصناعية العربية تنظيم دورات تدريبية قصيرة للعاملين بالمشروعات الأعضاء بها في بعض المصانع العربية الكبيرة. ولكن لا يمكن القول إن مثل هذه الدورات تغني عن الدراسات المنظمة

---

(١) UNESCO, **The Role of Science and Technology in Economic Development, op. cit.**, p 87.

لفترات طويلة في مؤسسات ومراكز إقليمية. ويقترح لدعم التعاون العربي في مجالات التعليم التكنولوجي، إنشاء منظمة عربية لتعريب التعليم الفني والعلمي والتكنولوجي[1].

* * *

نتائج قصور أساليب تكوين المهارات والخبرات الصناعية في الدول العربية

تتمثل أهم نتائج ما أوضحناه من قصور في جهود وأساليب تكوين المهارات والخبرات الصناعية اللازمة لتشغيل وتطوير التكنولوجيا المتقدمة في الدول العربية فيما يلي:

أ ـ نقص العمالة التكنولوجية الوطنية.

ب ـ انخفاض إنجازات التنمية والتصنيع

* * *

أ ـ نقص العمالة التكنولوجية الوطنية:

يبين الجدول التالي رقم (٢٧) أن أغلبية الدول العربية لم تنجح في توفير رصيد مرتفع من العمالة التكنولوجية الوطنية، حيث يتراوح عدد أفراد هذه العمالة بالنسبة لكل مليون من السكان ـ في الدول التي تتوافر عنها بيانات ـ ما بين ثلاثمائة في اليمن الشمالي و ٩٫٦ آلاف في لبنان، و ١٦٫٧ ألف في مصر(*). هذا في حين يتعدى عدد أفراد العمالة التكنولوجية لكل مليون من السكان في أغلبية الدول المتقدمة ٢٠ ألفاً، بل يبلغ هذا العدد ما بين مائة ومائتي ألف في بعض الدول كفنلندا واليابان[2].

ونتيجة لعدم كفاية رصيد الدول العربية من العمالة التكنولوجية

(١) UNESCO; **La Science et la Technologie dans le Développement des Etats Arabes; op. cit.,** p. 191.

(*) بيانات لبنان ومصر لا تشمل التقنيين.

(٢) UNESCO, **Statistical Yearbook, 1978/79; op. cit.,** Table 7. 11

الوطنية، ارتفعت نسبة العمالة التكنولوجية الأجنبية العاملة في هذه الدول، خاصة في الدول النفطية التي تستطيع تحمل الأعباء المالية المرتفعة لتشغيل عمالة تكنولوجية أجنبية. فبلغت العمالة التكنولوجية الأجنبية إلى الإجمالية ٧٨٫٥٪ في ليبيا، و ٨٠٪ في الكويت و ٩٠٫٣٪ في قطر. ويمكن افتراض أنها لا تقل عن هذه النسب في الدول العربية النفطية الأخرى التي لا تتوافر عنها بيانات. أما بالنسبة للدول العربية غير النفطية التي ينخفض رصيدها من العمالة التكنولوجية، فهي لا تستطيع تعويض هذا النقص تماماً باستيراد خبرات ومهارات أجنبية. ومصر هي الدولة العربية الوحيدة التي توضح البيانات صراحة عدم اعتمادها على عمالة تكنولوجية أجنبية. وهي ـ كما أوضح الجدول (٢٧)ـ تملك رصيد من العلميين والمهندسين يقارب ثلاثة أضعاف مجموع أرصدة الدول العربية الأخرى التي يتضمنها هذا الجدول، ويرتفع فيها عدد العلميين والمهندسين لكل مليون من السكان بشكل ملحوظ بالمقارنة بالدول العربية الأخرى، حيث بلغ في عام ١٩٧٣، ١٦٫٧ ألف، وهو يعتبر عدد مرتفع بالنسبة للدول النامية عموماً.

ب ـ انخفاض إنجازات التنمية والتصنيع:

يتفق الاقتصاديون المعاصرون على أن زيادة قدرة السكان على استيعاب وتطبيق المعرفة والتكنولوجيا هي السبيل الوحيد للتنمية الاقتصادية والاجتماعية. ويتفقون على أن تنمية الموارد البشرية للدولة هو أمر أساسي لتنمية مواردها الطبيعية بشكل سريع ومتوازن[1]. فالأفراد المتعلمون ذوي الخبرة والمهارة هم الذين يتولون بالدرجة الأولى مسئوليات البناء المؤسسي في المجتمعات الحديثة، كما يتولون مسئوليات اختيار وإنشاء وتشغيل المشروعات الإنتاجية ومسئوليات التطوير والتغيير المستمرين في هذه المجتمعات. ومع بداية التصنيع وتقدمه، تزداد مسئوليات هؤلاء الأفراد وتزداد الحاجة إليهم، كما تزداد مستويات الخبرة والمهارة اللازمة ليؤدوا دورهم في التنمية بكفاءة.

(١) Don Adams, «Pitfalls and Priorities in Education», op. cit., P. 248.

جدول رقم (٢٧)
العمالة التكنولوجية الوطنية في الدول العربية في السبعينات

الدولة	السنة	العلميون والمهندسون (بالألف)	التقنيون (بالألف)	إجمالي العمالة التكنولوجية (بالألف)	٪ العمالة التكنولوجية الأجنبية إلى الإجمالية	العمالة التكنولوجية الوطنية (بالألف)	السكان (بالمليون)	العمالة التكنولوجية الوطنية لكل مليون نسمة (بالألف)
الأردن	١٩٧٧	١١ر٦	٥ر٦	١٧ر٢	٢ر٣	١٦ر٨	٢ر٩	٥ر٨
تونس	١٩٧٤	٣ر٤	٧ر٧	١١ر١	غ.م	غ.م	٥ر٢	٢ر١
السعودية	١٩٧٤	٣٣ر٤	غ.م	غ.م	غ.م	غ.م	٧ر٠	٤ر٨(**)
السودان	١٩٧١	١٣ر٨	٢ر٦	١٦ر٤	غ.م	غ.م	١٦ر١	١ر٠
سوريا	١٩٧٠	٢٧ر٤	٢١ر٣	٤٨ر٧	غ.م	غ.م	٦ر٣	٧ر٧
العراق	١٩٧٢	٤٣ر٦	٢٤ر٧	٦٨ر٣	١٠ر٧	٦١ر٠	١٠ر١	٦ر٠
قطر	١٩٧٤	١ر٤	٠ر٦	٢ر٠	٩٠ر٣	٠ر٢	٠ر١	٢ر٠
الكويت	١٩٧٧	٢٧ر٣	غ.م	غ.م	٨٠ر٠(*)	غ.م	١ر١	٥ر٠(**)
لبنان	١٩٧٢	٢٨ر٥	غ.م	غ.م	٢ر٢(*)	غ.م	٢ر٩	٩ر٦(**)
ليبيا	١٩٧٣	٨ر٣	١٠ر٦	١٨ر٩	٧٨ر٥	٤ر١	٢ر٣	١ر٨
مصر	١٩٧٣	٥٩٣ر٣	غ.م	غ.م	-	غ.م	٣٥ر٦	١٦ر٧(**)
اليمن الشمالي	١٩٧٤	١ر٤	٠ر٧	٢ر١	١٢ر٥	١ر٨	٦ر٤	٠ر٣

المصادر:
UNESCO. **Statistical Yearbook, 1978/79;** (Paris 1980); Table 7. 11.
UNESCO: **National Science and Technology Policies in the Arab States;** Science Policy Studies and Documents, No. 38. (Paris 1972) p. 18.

(*) نسبة العلميين والمهندسين الأجانب إلى إجمالي العلميين والمهندسين العاملين في الدولة.
(**) عدد العلميين والمهندسين بالألف لكل مليون من السكان.

ومن أهم المآخذ على سياسات وبرامج التصنيع في الدول العربية والدول النامية بشكل عام، أنها غلبت الاهتمام بتنمية الإنتاج العيني وباستغلال الموارد الطبيعية، على الاهتمام بتوفير البنيان المؤسسي الملائم والعمالة الماهرة والمدربة. وكانت النتيجة الطبيعية لذلك، أن عنصر العمل الماهر المدرب أصبح يمثل نقطة اختناق رئيسية في سبيل تنفيذ هذه السياسات والبرامج. وحاول العديد من الدول العربية والنامية معالجة مشكلة نقص العمالة الصناعية باستيراد خبرات ومهارات أجنبية. إلا أن التجربة أوضحت أن هذا الأسلوب لا يمثل حلاً ملائماً لمشكلات هذه الدول، وذلك لعدد من الأسباب، أهمها:

* إن الكثير من الذين يطلق عليهم لقب «خبراء أجانب» لا يرتقون إلى المستوى الملائم من حيث الخبرة ولا من حيث القدرة على توصيل المعلومات ونقل المهارات إلى أفراد نشأوا في ظل حضارات مختلفة، خاصة مع ما يمثله اختلاف اللغة كعائق في سبيل التفاهم.

* إن الخبراء الأجانب العاملون في دول نامية يطالبون عادة بأجور ومزايا عينية تفوق بمراحل الأجور والمزايا التي يحصل عليها الوطنيون الذين يقومون بأعمال مشابهة، مما يخلق حزازات تحول دون إتمام أعمال التدريب والتأهيل بكفاءة. بل إن الأجور والمزايا التي يطالب بها الخبراء الأجانب تفوق في حالات كثيرة الطاقات المالية لبعض الدول النامية.

* إن انسجام الخبراء الأجانب مع مطالب التنمية وقيود البيئة في الدول النامية أمر يصعب تحقيقه وقد يحتاج إلى فترات طويلة.

يتضح مما سبق، أنه لا بديل أمام الدول العربية والنامية الراغبة في الإسراع بخطى التنمية والتصنيع، سوى زيادة الاهتمام بتنمية مواردها البشرية وبتوفير رصيد ملائم من العمالة التكنولوجية الوطنية.

* * *

بينا في هذا الباب أن القواعد التكنولوجية الصناعية في الدول العربية تفتقر إلى العناصر الفنية (الخبرات والمهارات) اللازمة لتشغيل التكنولوجيات الصناعية الحديثة. وننتقل في الباب التالي إلى استعراض قدرة هذه القواعد على توفير المستلزمات العينية للتكنولوجيات الصناعية الحديثة.

البَابُ الثَالِثُ

العَنَاصِرُ التكنولوُجيَّة العَينيّة

"السّلَع التكنولوُجيّة الصنَاعيّة"

مقدمة:

مفهوم السلع التكنولوجية الصناعية:

يتطلب استخدام التكنولوجيات الصناعية الحديثة وجود **آلات ومعدات وأدوات متقدمة** تتسم بالميكنة والتعقيد والكثافة الرأسمالية. ويتطلب استخدام هذه التكنولوجيات أيضاً توافر العديد من المستخدمات والمدخلات اللازمة لضمان استمرار التشغيل وارتفاع معدلاته في الوحدات الصناعية. وتشمل هذه المستخدمات والمدخلات: **قطع غيار** الآلات والمعدات والأدوات، **ومكونات وأجزاء** السلع النهائية **ومستلزمات تشكيل وتشطيب وتعبئة** هذه السلع. وقد أصبح تصنيع هذه القطع والمكونات والأجزاء والمستلزمات يتم في العصر الحديث في وحدات مستقلة. بل أصبح إنتاجها يتم في حالات كثيرة، في ظل عمليات تدويل التخصص الصناعي، في دول مختلفة. ويتطلب هذا إدراجها ضمن العناصر العينية اللازم توافرها لاستخدام التكنولوجيات الصناعية الحديثة بكفاءة. ونسمي هذه العناصر العينية إجمالاً في هذا الباب **بالسلع التكنولوجية**، وذلك تسهيلاً للتعبير.

قابلية السلع التكنولوجية للنقل:

تتميز السلع التكنولوجية ـ بالمقارنة بالعناصر المؤسسية والفنية ـ بقابليتها للنقل. فهي مجرد سلع عينية يمكن الحصول عليها بمقتضى عقود تجارية. ولكن ـ كما أشرنا في مقدمة الدراسة ـ تتسم أسواق السلع التكنولوجية بكونها أسواق احتكارية يتمتع فيها البائع بمركز تفاوضي أفضل

من مركز المشتري، خاصة إذا كان هذا المشتري من بلد نام يفتقر إلى قاعدة تكنولوجية وطنية متكاملة. ففي هذه الحالة قد تكون عمليات نقل السلع التكنولوجية مجرد صفقات تجارية خالية من أي مضمون تكنولوجي، بمعنى أنه لا يترتب عليها تحسين المستوى التكنولوجي للمشتري أو زيادة قدراته التكنولوجية.

ويعوق استخدام السلع التكنولوجية المنقولة من بيئة إلى أخرى في حالات كثيرة - بالإضافة إلى قصور القاعدة التكنولوجية - اختلاف الظروف الطبيعية والجوية. وهذا الاختلاف قد يتطلب إدخال العديد من التعديلات المكلفة على السلع المنقولة بهدف أقلمتها لظروف البيئة المستوردة. ومن الأمثلة على ذلك أن الدول العربية تواجه صعوبات عملية في تشغيل آلات ومعدات مصانع البتروكيمائيات المستوردة من الدول المتقدمة، وذلك بسبب ارتفاع درجة الحرارة في المنطقة العربية، ولكثرة الأتربة والرمال المنتشرة في الجو مما يتطلب «إضافة مرشحات للهواء لهذه الآلات والمعدات مع تغطيتها، كما يتطلب إدخال تعديلات على تصميمات دورة تبريد الهواء والمياه بها، لجعلها تصلح للعمل في درجة حرارة تبلغ ٤٥° بدلاً من ١٥°»[1]. وتساهم هذه التعديلات في زيادة تكلفة وفترة إنشاء المشروعات المقامة في الدول العربية.

ولا شك فيما يوضحه المثال السابق من أهمية وجود الأنشطة المنتجة للسلع التكنولوجية في البيئة المحلية، أو في بيئة ذات خصائص مشابهة. ويمكن معالجة آثار الاختلافات البيئية بشكل أفضل عن طريق التعاون العلمي والتكنولوجي المسبق، بحيث يتم تطوير السلع التكنولوجية قبل نقلها. وقد أدى مثل هذا التعاون إلى إنتاج آلات ومعدات أصلح للاستخدام في الأجواء الاستوائية، وإلى تصنيع وسائل نقل قادرة على العمل في المناطق الصحراوية

---

(١) مركز التنمية الصناعية للدول العربية، **مدخل استراتيجية التنمية الصناعية والتعاون الصناعي العربي**، مرجع سابق، ص ١٤٢.

وغير الممهدة، وهكذا. إلا أن هذا النوع من التعاون ما زال محدوداً، وهو يتم عادة بين دول متقدمة بغرض تيسير وتنشيط عمليات نقل التكنولوجيا فيما بينها، أو بغرض زيادة صادراتها من بعض السلع الاستهلاكية إلى الدول النامية.

الأنشطة المنتجة للسلع التكنولوجية:

تتسم أغلبية الأنشطة المنتجة للسلع التكنولوجية بكونها ذات استخدام كثيف للبحث العلمي (Research - intensive)، وبكونها ديناميكية تكنولوجيا، بمعنى أنها تملك قدرات ذاتية كبيرة على إحداث تطورات وتحسينات مستمرة في منتجاتها. ولذا تكون هذه الأنشطة عادة ذات متطلبات تكنولوجية مرتفعة، سواء من ناحية العمالة وأساليب الإنتاج، أو من ناحية إجراءات رقابة الجودة والتوصيف ووسائل البحث والتطوير.

وأهم الأنشطة المنتجة للسلع التكنولوجية هي: صناعات الآلات والمعدات والأدوات (الكهربائية والميكانيكية والالكترونية) وصناعات المنتجات المعدنية الأساسية، والصناعات المنتجة لمصادر الطاقة، والصناعات البتروكيمائية، وصناعات المواد الكيمائية بما فيها المواد الصيدلانية، وصناعات المسبوكات والمطروقات المعدنية. ونظراً لأن أغلبية هذه الصناعات تندرج في إطار التصنيف الدولي للأنشطة الصناعية المعتمد من الأمم المتحدة(*) ضمن فروع صناعية ثلاثة هي: «الصناعات الكيمائية» و«الصناعات المعدنية الأساسية» و«صناعات المنتجات المعدنية والآلات والمعدات»، فقد أصبح من الشائع في الدراسات الاقتصادية القول بأن هذه الفروع هي المجال الأساسي للتطورات التكنولوجية والناشر الأول لها في المجتمع. ويطلق على هذه الفروع الثلاثة في كثير من الدراسات: الصناعات الثقيلة.

(*) The International Standard Industrial Classification. (ISIC).

وتتولى الأنشطة المنتجة للسلع التكنولوجية الجزء الأكبر من مسئوليات تطوير أساليب ومواصفات الإنتاج في المجتمعات الصناعية الحديثة. ومثال ذلك أن رفع مستويات الإنتاجية في صناعة المنسوجات وتحسين مظهر وقوة احتمال منتجاتها يتوقفان على تطوير آلات النسيج وعلى استخدام مواد تبييض وتجهيز وصباغة ذات مفعول أقوى. بل إن بعض التطورات التي تتم في الأنشطة المنتجة للسلع التكنولوجية قد تؤدي إلى ظهور سلع صناعية جديدة. ومثال ذلك أن الفضل في إنتاج المنسوجات المصنوعة من ألياف صناعية يرجع أصلاً إلى إنتاج هذه الألياف في الصناعات البتروكيمائية.

بنيان القطاع الصناعي وتكامل القاعدة التكنولوجية:

يعتبر إنتاج الأنشطة المصنعة للسلع التكنولوجية، في ضوء التحليل السابق، من أهم مكونات القواعد التكنولوجية الصناعية. من هنا، يؤدي غياب أو ضعف هذه الأنشطة في دولة ما، إلى قصور القاعدة التكنولوجية الوطنية وإلى اعتمادها على الخارج للحصول على احتياجات صناعاتها من مختلف المستلزمات التي تضمن استمرار التشغيل وارتفاع معدلاته. ولذا نستكمل مقارنة تكوين القواعد التكنولوجية الصناعية في هذه الدراسة، بتقييم بنيان القطاع الصناعي من حيث **الأهمية النسبية للأنشطة المنتجة للسلع التكنولوجية**، وذلك في فصلين:

- **الفصل الأول**: في الدول المتقدمة.
- **الفصل الثاني**: في الدول العربية.

* * *

الفصل الأول

بنيان القطاع الصناعي وإنتاج السلع التكنولوجية في الدول المتقدمة

قامت الثورة الصناعية في إنجلترا أساساً على وجود أنشطة وخبرات قادرة على تحويل الاختراعات الجديدة إلى تطبيقات عملية في صورة سلع إنتاجية. وخلال فترة انتقال الثورة الصناعية إلى الدول الأوروبية الأخرى، كانت المصانع القائمة في هذه الدول تبدأ بتقليد نماذج مستوردة من إنجلترا، ثم سرعان ما تطورها وفقاً لظروفها واحتياجاتها(١). ويشير هذا في حد ذاته إلى أن قدرة هذه المصانع على تقليد النماذج المستوردة كانت من العوامل الهامة التي ساعدت على انتقال الثورة. وفي بعض الحالات، كان يكفي الحصول على الفكرة المبتكرة والمعرفة الفنية (Know - How)، لتحولهما المصانع الوطنية إلى سلع إنتاجية. إلا أن مرحلة التقليد والاعتماد على أفكار ومعارف مستوردة لم تدم طويلاً في أغلبية الدول الصناعية، حيث أدى وجود خبرات وأنشطة وطنية قادرة على تحويل الاختراعات إلى تطبيقات عملية إلى

(١) W.G Hoffman; **The growth of Industrial Economies.** (Manchester; Manchester Univ. Press, 1958) p. 29.

تشجيع جهود الاختراع والابتكار في البيئات المحلية. وهكذا لم تستمر إنجلترا لفترة طويلة رائدة لحركات التطور التكنولوجي في العالم.

وقد صاحب تقدم التصنيع وزيادة حجم الإنتاج الصناعي، مع تعقد أساليب الإنتاج وتزايد وفورات الحجم، ظهور اتجاهات واضحة نحو التخصص وتقسيم العمل في نطاق الأنشطة الصناعية، وقد أشرنا فيما سبق إلى ظهور صناعات الآلات والمعدات كأنشطة مستقلة في حوالى منتصف القرن التاسع عشر. وفي مرحلة أكثر تقدماً، تمثل التطور التكنولوجي في ظهور سلع صناعية جديدة تتكون من آلاف الأجزاء التي يعتمد تجميعها وتركيبها على استخدام العديد من المواد والمستخدمات. وساعد التوسع في إنتاج هذه السلع الجديدة مع تقدم أنشطة التوحيد القياسي على **ظهور مشروعات مستقلة متخصصة في** تصنيع مكونات وأجزاء السلع الصناعية النهائية ومختلف مستلزمات تجميعها وتشكيلها وتشطيبها. وتمثلت محصلة تزايد اتجاهات التخصص وتقسيم العمل في نطاق الأنشطة الصناعية في الدول المتقدمة في ظهور مفهوم «خط الإنتاج» الذي يتكون من مجموعة الأنشطة والعمليات الإنتاجية التي تتكامل رأسياً لإنتاج سلعة أو سلع نهائية معينة. ويمكن القول أن القطاعات الصناعية في هذه الدول أصبحت تتكون ـ من الناحية الإنتاجية والتكنولوجية ـ من عدد من خطوط الإنتاج التي تتشابك أفقياً في سبيل دعم بعضها مع الاستفادة بوفورات الحجم. ونقدم فيما يلي:

أولاً: التكوين التكنولوجي لخطوط الإنتاج التحويلية الحديثة.

ثانياً: تكامل وتشابك خطوط الإنتاج التحويلية في الدول المتقدمة.

* * *

أولاً ـ التكوين التكنولوجي لخطوط الإنتاج التحويلية الحديثة:

تصنيف مستحدث لإنتاج الصناعات التحويلية:

نهدف في هذا الباب إلى دراسة تكوين القطاعات الصناعية، من حيث

وجود الأنشطة المنتجة للسلع التكنولوجية الصناعية وأهميتها النسبية. وقد وجدنا أن هذا الهدف يتحقق بشكل أفضل وأيسر **باستخدام تصنيف مستحدث للأنشطة المكوِّنة لخطوط الإنتـاج التحويليـة**. وهذا التصنيف ينصرف إلى تقسيم هذه الأنشطة إلى **أربع حلقات تكنولوجية**، تمثل كل منها مرحلة من مراحل الإنتاج التحويلي الحديث وذلك على النحو التالي:

١ ـ حلقة تصنيع الآلات والمعدات والأدوات التحويلية.

٢ ـ حلقة تصنيع السلع الوسيطة الأساسية.

٣ ـ حلقـة تصنيع مكـونات السلع النهـائية ومستلزمـات التشكيـل والتشطيب(*).

٤ ـ حلقة تجميع وتشكيل وتشطيب السلع النهائية.

ونقدم فيما يلي أهم خصائص الحلقات التكنولوجية السابقة ودورها في تحقيق تكامل وتشابك خطوط الإنتاج الصناعية وفي توفير مستلزمات استخدام التكنولوجيات الصناعية الحديثة.

١ ـ حلقة تصنيع الآلات والمعدات والأدوات التحويلية، وقطع غيارها:

تضم هذه الحلقة الأنشطة التي تصنع الآلات والمعدات والأدوات المستخدمة في عمليات تحويلية، ومثالها: آلات الغزل والنسيج، وأفران صهر الحديد، والمخارط، الخ. . . ونعمد في هذه الدراسة إلى التفرقة بين المجموعة السابقة من الآلات والمعدات والأدوات، وتلك المستخدمة في عمليات إنتاجية لا تنتمي إلى فروع الصناعة التحويلية، ومثالها: الجرارات الـزراعية، وحفـارات الآبار، والـروافع المستخـدمة في عمليـات البنـاء، الخ. . . وغالباً ما تكون مثل هـذه الآلات والمعدات والأدوات، وفق الأسلوب التحليلي لهذه الدراسة، مجرد سلع نهائية، تستخدم لأغراض إنتاجية.

(*) يتمثل التشطيب (Finishing) في إجراء تحسينات في المظهر النهائي للسلع لتكون صالحة للعرض في الأسواق. وهو يشمل التربيط والصقل والتلميع وما شابه من عمليات.

وتتسم الأنشطة التي تتولى تصنيع الآلات والمعدات والأدوات التحويلية بارتفاع الأحجام الاقتصادية للوحدات الإنتاجية، كما تتسم بالكثافة الرأسمالية وبارتفاع درجة تعقيد وميكنة أساليب الإنتاج، وذلك أياً كان نوع وطبيعة السلع النهائية لخط الإنتاج، التي قد تكون سلعاً استهلاكية كالمنسوجات والأثاثات وسيارات الركوب، أو سلعاً إنتاجية، كالجرارات الزراعية واللواري ومواد البناء.

ويتطلب تشغيل عدد قليل من مشروعات تصنيع الآلات والمعدات والأدوات التحويلية ـ نظراً لارتفاع الأحجام الاقتصادية ـ وجود عدد أكبر بكثير من المشروعات المستخدمة لإنتاجه. ونكرر هنا الإشارة إلى دور حركات التصنيع في الدول النامية في توفير الطلب على إنتاج صناعات الآلات والمعدات والأدوات التحويلية القائمة في الدول المتقدمة. ومن الأمثلة على ذلك أن التوسع في صناعة المنسوجات في الدول النامية منذ بداية القرن العشرين شجع على التوسع في صناعات آلات ومعدات وأدوات النسيج في الدول المتقدمة.

٢ ـ حلقة إنتاج السلع التحويلية الوسيطة الأساسية:

وتشمل بعض الأنشطة التي تقوم بإنتاج سلع تستخدم **بشكل غير مباشر** في تصنيع السلع التحويلية النهائية، بمعنى أن هذه السلع لا بدّ أن تخضع لعمليات تحويلية لاحقة قبل أن تصبح صالحة للاستخدام في تجميع وتشكيل وتشطيب السلع التحويلية النهائية. وهذا هو تفسير تسميتها بالسلع الوسيطة. وتشمل السلع التحويلية الوسيطة كذلك «الوقود» الذي يستخدم لتشغيل الوحدات الإنتاجية الصناعية.

بناءً على ما سبق، تشمل حلقة إنتاج السلع التحويلية الوسيطة على وجه التحديد:

ـ **الصناعات المعدنية الأساسية**، وأهمها صناعات الحديد والصلب.

وإنتاج هذه الصناعات يكون غالباً على شكل كتل وبلاطات وأسياخ وقطاعات لا بدّ من إعادة معالجتها وتشكيلها قبل أن تكون صالحة للاستخدام في وحدات إنتاج السلع النهائية.

وتجدر الإشارة إلى أن جزءاً كبيراً من إنتاج الصناعات المعدنية الأساسية يستخدم في أنشطة غير تحويلية، ومن أبرز الأمثلة على ذلك: حديد التسليح والقطاعات الحديدية المستخدمة في أعمال التشييد والبناء.

ـ **صناعات الوقود**: وهي الصناعات البترولية، وصناعات تسييل وتعبئة الغازات الطبيعية والمصاحبة، وعمليات تصنيع الفحم. وتختلف منتجات صناعات الوقود عن السلع التحويلية الوسيطة الأخرى في كونها لا تحتاج إلى أعادة معالجة قبل استخدامها لتوليد الطاقة في الوحدات الإنتاجية. وتزود صناعات الوقود جميع الأنشطة الاستهلاكية والإنتاجية في المجتمع باحتياجاتها من مصادر الطاقة.

ـ **الصناعات البتروكيمائية**: وهي الصناعات التي تعتمد على منتجات الصناعات البترولية لإنتاج بعض المواد المستخدمة في تصنيع العديد من السلع النهائية والوسيطة، وأهمها: الغازات (بروبلين وبوتادين وتولوين، إلخ...) والألياف الصناعية واللدائن الصناعية والمطاط الصناعي[١].

والصناعات البتروكيمائية من الصناعات التي شاهدت تطورات تكنولوجية سريعة للغاية خلال العقود الماضية. وقد تمثلت هذه التطورات بشكل أساسي في التوصل إلى سلع جديدة ذات استخدامات جديدة، وفي زيادة الكثافة الرأسمالية والأحجام الاقتصادية للمشروعات بدرجة كبيرة. وأصبحت مشروعات تصنيع البتروكيمائيات تأخذ شكل مجمعات صناعية ضخمة تتكلف مئات الملايين من الدولارات، وتقوم بتصنيع أكثر من

---

(١) Robert B Stobaugh, **The International Transfer of Technology in the Establishment of the Petrochemical Industry in Developing Countries.** UNITAR. Research Reports N° 12 (N Y., 1971) pp 6 to 11.

مجموعة من المنتجات البتروكيمائية. إضافة إلى ذلك، فالصناعات البتروكيمائية من الصناعات الملوثة للبيئة ذات الاستهلاك المرتفع للطاقة، ولذا شجعت الدول المتقدمة الدول النامية ـ خاصة الدول النفطية القادرة على توفير التمويل ـ على إقامة مجمعات بتروكيمائية عملاقة. ويتم تصدير الجزء الأكبر من إنتاج هذه المجمعات أو كله إلى الدول المتقدمة لاستكمال تصنيعه بها، حيث أن منتجات الصناعات البتروكيمائية تخضع لعدة عمليات تحويلية قبل أن تتحول إلى سلع نهائية قابلة للاستخدام المباشر (منسوجات صناعية، منتجات بلاستيكية، الخ. . .).

وتسمى السلع الوسيطة المنتجة في هذه الحلقة «أساسية» لأنها تعتبر من مستلزمات التصنيع الرئيسية في جميع خطوط الإنتاج الصناعية الحديثة. وهي تسمى لنفس السبب في بعض الدراسات «بالصناعات المحورية». ولا تنتمي أنشطة تصنيع السلع الوسيطة الأساسية ـ نتيجة لطبيعتها المحورية ـ إلى خط إنتاج صناعي معين، ولكن يخدم كل منها العديد من خطوط الإنتاج التحويلية ويزودها باحتياجاتها من السلع والمواد الوسيطة التي يعاد معالجتها وتشكيلها وفق ظروف وطبيعة كل خط. وبعض هذه الأنشطة يزود العديد من الأنشطة غير التحويلية أيضاً باحتياجاتها من السلع الإنتاجية كما سبق الإشارة. ومن المنطقي عدم اعتبار ما تستوعبه الأنشطة غير التحويلية من إنتاج الصناعات الثلاثة المكونة لهذه الحلقة التكنولوجية، سلعاً تحويلية وسيطة. ولكن يقتصر مضمون هذه الصفة على ما تستوعبه الأنشطة التحويلية.

وقد سعت الدول المتقدمة منذ نهاية الحرب العالمية الثانية إلى «تصدير» المشروعات المنتجة للسلع الوسيطة الأساسية إلى الدول النامية، رغم أهميتها المحورية في العمليات الصناعية. ويرجع ذلك إلى عدد من الأسباب أهمها:

أ ـ إن المادة الخام تحتل أهمية كبيرة بالنسبة لهذه الأنشطة، ومن هنا

يكون من الأفضل اقتصادياً في أغلب الحالات، إنشاء المشروعات الصناعية في أماكن تواجد هذه المادة.

ب ـ إن الكثير من الصناعات التحويلية الأساسية الوسيطة ملوث للبيئة.

جـ ـ إن الدول الصناعية تحقق مكاسباً هائلة من خلال صفقات توريد التكنولوجيا وتركيب وتشغيل الوحدات الإنتاجية ذات الأحجام الاقتصادية الكبيرة في الدول النامية.

د ـ إن أغلبية مشروعات تصنيع السلع الأساسية الوسيطة في الدول النامية تكون تابعة تكنولوجياً واقتصادياً للدول المتقدمة التي تولت إقامتها. فهي تابعة تكنولوجياً نتيجة لاعتمادها على هذه الدولة في الحصول على احتياجاتها من مختلف السلع والخبرات والبيانات والمعارف التكنولوجية. وتكون تابعة اقتصادياً نتيجة لعجز القطاع الصناعي الوطني عن استخدام نسبة مرتفعة من منتجاتها ذات الطبيعة الوسيطة. بل تتم في كثير من الحالات تصدير إنتاج مثل هذه الأنشطة **بالكامل** إلى الخارج، ومثال ذلك تصدير إنتاج المجمعات البتروكيمائية المقامة في الدول النفطية الخليجية. ويصعب اعتبار هذا الإنتاج المصدر «سلعاً تحويلية وسيطة بالنسبة للقطاع الصناعي الوطني».

٣ ـ حلقة تصنيع مكونات السلع النهائية ومستلزمات التشكيل والتشطيب (الصناعات المغذية):

وهي تشمل عدداً كبيراً من الأنشطة المتخصصة في تصنيع المكونات والأجزاء والمستلزمات الداخلة **بشكل مباشر** في تجميع وتشكيل وتشطيب السلع النهائية لخط إنتاج معين. وهذه الأنشطة تستمد أغلب مستخدمات إنتاجها من أنشطة تصنيع السلع الوسيطة الأساسية، ثم تتولى إجراء المزيد من العمليات التحويلية عليها لتجعلها صالحة للاستخدام في وحدات التجميع والتشكيل النهائي. وتضم الصناعات المغذية الأنشطة التالية: ـ

*** أنشطة تصنيع مكونات السلع النهائية:**

وقد تكون هذه المكونات عبارة عن أجزاء معدنية أو خشبية أو بلاستيكية أو ورقية أو جلدية، وقد تكون عبارة عن غزول وخيوط، وقد تكون عبارة عن مواد كيمائية، كما هو الحال بالنسبة لمكونات الأدوية والمبيدات الحشرية مثلاً.

*** أنشطة تصنيع مواد المعالجة الكيمائية:**

وهي المواد المستخدمة في عمليات تشكيل وتشطيب السلع النهائية، بغرض التأثير في طبيعتها ومظهرها، ومثالها: الأحماض والقلويات والأملاح المعدنية، ومواد دباغة الجلود، ومواد حفظ الأغذية، ومواد تجهيز المنسوجات، إلخ...

*** أنشطة تصنيع مواد التشطيب النهائي:**

وتشمل هذه المواد: مواد الصقل واللصق والتلميع والورنيشات والبويات والأصباغ، الخ...

*** أنشطة تصنيع الغازات الصناعية:**

وتعتبر هذه الغازات من مستلزمات التصنيع في مختلف حلقات خطوط الإنتاج التحويلية الحديثة.

*** أنشطة تصنيع مستلزمات التغليف والتعبئة والتعليب:**

وتشمل أنشطة تصنيع العبوات الورقية والزجاجية والخشبية والمعدنية والبلاستيكية التي توضع فيها السلع التحويلية قبل طرحها في الأسواق. وهي تشمل كذلك أنشطة تصنيع السلع اللازمة للتغليف وللحزم (دوبار وحبال، الخ...).

ويحتل إنتاج أنشطة مستلزمات التغليف والتعبئة والتعليب أهمية متزايدة مع تقدم التصنيع وزيادة الدخول الفردية والاهتمام بالمظهر مع تطور وسائل الإعلان. ويكون لإنتاج هذه الأنشطة أهمية خاصة بالنسبة لبعض السلع النهائية ذات الاستخدام الشخصي، كالأدوية والأغذية ومستحضرات التجميل.

وتؤثر منتجات الصناعات المغذية بشكل مباشر على تكوين ومظهر وجودة وكفاءة استخدام السلع التحويلية النهائية، مما يتطلب إخضاعها وإخضاع عمليات تصنيعها لمواصفات ومقاييس واختبارات جودة دقيقة للغاية. نتيجة لذلك ترتفع مستويات الخبرات العلمية والفنية والعملية العاملة في هذه الصناعات، وترتفع بها نسبة القيمة المضافة إلى قيمة الإنتاج. وقد سبق الإشارة إلى أن منتجات الصناعات المغذية تعتبر من المستلزمات الأساسية لاستخدام التكنولوجيات الصناعية الحديثة، نظراً لأن عدم توافرها أو عدم انتظام توريدها أو انخفاض نوعياتها يؤثر بشكل سلبي مباشر على معدلات تشغيل المشروعات الصناعية وعلى مستوى الإنتاج الصناعي. ونقدم فيما يلي بعض الأمثلة على ذلك:

* شاهدت السوق المصرية خلال عام ١٩٧٩ أزمة حادة في العرض من الصابون المحلي. وفسر المسئولون هذه الأزمة بتأخر وصول شحنات الصودا الكاوية المستوردة عن المواعيد المحددة لها، مما أدى إلى انخفاض معدلات تشغيل مصانع الصابون المصرية.

* يتوقف الإنتاج تماماً في بعض وحدات تصنيع الأدوية في حالات كثيرة نتيجة لنقص الأمبولات الزجاجية أو الأشرطة المعدنية المستوردة التي تعبأ فيها هذه الأدوية.

* انخفض مستوى إنتاج الأحذية المصرية بشكل ملحوظ خلال الستينات. وفسر بعض المسئولين ذلك بانخفاض نوعية مواد الدباغة ومواد اللصق والصقل والخيوط المسوح باستيرادها خلال هذه الفترة بسبب العجر في العملات الأجنبية.

وكلما كانت السلع النهائية لخط إنتاج معين مركبة، أي كلما كثرت مكوناتها وأجزائها ومستلزمات تشكيلها وتشطيبها، كلما كثرت وتنوعت الصناعات المغذية اللازم تواجدها لتحقيق التكامل الرأسي لهذا الخط. والسلع الهندسية من أكثر السلع الصناعية تركيباً، من هنا فخط إنتاجها يضم عدداً كبيراً من الصناعات المغذية ذات الأنشطة المختلفة والمتشعبة. ويؤدي ارتفاع عدد الصناعات المغذية اللازمة لتصنيع السلع الهندسية بشكل عام، مع تشعب وتنوع منتجاتها، إلى صعوبة تحقيق التكامل الرأسي لخطوط إنتاج هذه السلع الهندسية على المستويات الوطنية، في أغلبية الدول. وهذا يفسر استئثار الصناعات الهندسية باهتمام خاص كمجال للتعاون وللتنسيق الصناعي فيما بين الدول المتقدمة.

٤ ـ أنشطة تجميع وتشكيل وتشطيب السلع التحويلية النهائية:

ونقصد هنا بالسلع التحويلية النهائية، السلع التي لا تدخل طرفاً في أية عمليات تحويلية لاحقة. وقد تكون هذه السلع «غير نهائية» بالنسبة لأنشطة أخرى غير تحويلية. فالإسمنت سلعة وسيطة بالنسبة لأنشطة التشييد والبناء، والجرارات والأسمدة والمبيدات الحشرية سلع إنتاجية بالنسبة للأنشطة الزراعية. ولكن هذا لا يغير من وضع هذه السلع كسلع نهائية بالنسبة لخطوط الإنتاج التحويلي التي تصنعها.

ويجوز تقسيم السلع التحويلية النهائية إلى مجموعات بالاعتماد على معايير مختلفة، منها معيار «الاستخدام» ومعيار «أسلوب الإنتاج». **فوفق معيار الاستخدام**، تنقسم السلع التحويلية النهائية إلى: ـ

* **سلع استهلاكية**: وأمثلتها لعب الأطفال والأغذية المصنعة والمنسوجات وسيارات الركوب والدراجات والتليفزيونات، الخ. . .
* **سلع إنتاجية**: وأمثلتها: الجرارات الزراعية وسيارات النقل والطائرات والإسمنت والأسمدة، وورق الكتابة، الخ. . . .

وتنقسم هذه السلع، وفق معيار «أسلوب الإنتاج» إلى:

* **سلع هندسية**: وأمثلتها السيارات بأنواعها والتليفزيونات والطائرات والجرارات، إلخ...

* **سلع كيمائية**: وأمثلتها، الصابون والمنظفات الصناعية والأحبار وورق الكتابة والإسمنت، الخ....

* **حراريات**: وأمثلتها منتجات الزجاج والصيني والفخار، الخ...

* **سلع تركيبية**: وأمثلتها المنسوجات والملبوسات الجاهزة والأثاثات الخشبية، الخ....

وأياً كان المعيار المستخدم لتقسيم السلع التحويلية النهائية، فجميع هذه السلع هي بالدرجة الأولى، من الناحية التكنولوجية، سلع تجميعية أو تشكيلية. ويتساوى في ذلك الإسمنت والأسمدة وسيارات النقل والطائرات والتليفزيونات والأغذية المحفوظة ولعب الأطفال... من هنا يعتبر تصنيعها ـ نسبياً ـ أبسط الأنشطة التحويلية من الناحية التكنولوجية، وإن اختلفت الكثافة الرأسمالية ودرجة الميكنة بالنسبة لتصنيع بعضها عن البعض الآخر. وتفسير ذلك أن تجميع السيارات أبسط تكنولوجياً من تصنيع المحركات، وتصنيع «الأسبرين» أبسط تكنولوجياً من تصنيع حامض الساليسيلك (Salicylic acid)، وهو المادة الفعّالة الأساسية في تكوينه، وهكذا. ونتيجة لذلك، تنخفض بشكل عام نسبة القيمة المضافة إلى قيمة الإنتاج في أنشطة التجميع والتشكيل والتشطيب، بالمقارنة بهذه النسبة في الأنشطة المنتجة للآلات والمعدات والسلع الوسيطة التحويلية وفي الصناعات المغذية. وتيسيراً لدراسة علاقات التكامل والتشابك بين الحلقات الصناعية المختلفة، نطلق على أنشطة التجميع والتشكيل والتشطيب تسمية «الأنشطة التحويلية النهائية»، ونطلق على الأنشطة الأخرى السابقة عليها، تسمية «الأنشطة التحويلية غير النهائية».

لا تعتبر السلع التحويلية النهائية ـ أياً كان استخدامها أو أسلوب إنتاجها ـ من السلع التكنولوجية اللازم توافرها لاستخدام التكنولوجيات الصناعية الحديثة، حيث لا يؤدي نقصها إلى تخفيض معدلات تشغيل أو مستويات إنتاج المشروعات الصناعية **القائمة**. فمنع استيراد سيارات الركوب الخاصة مثلاً، قد يؤدي إلى زيادة معاناة بعض الأفراد في الانتقال من مكان لآخر، ولكنه لن يؤدي إلى توقف الإنتاج في مشروعات صناعية عاملة، كما هو الحال إذا تعطل استيراد أو إنتاج الصودا الكاوية أو العبوات الدوائية أو مواد الدباغة والصباغة وما شابه من إنتاج الصناعات المغذية، أو إذا تعطل استيراد أو إنتاج الآلات والأدوات والمعدات والسلع التحويلية الوسيطة اللازمة للصناعات الوطنية.

* * *

نستخلص من العرض السابق للحلقات المكونة لخطوط الإنتاج الصناعية الحديثة، أن الأنشطة المنتجة للسلع التكنولوجية هي:

١ ـ أنشطة تصنيع الآلات والمعدات والأدوات التحويلية.

٢ ـ أنشطة تصنيع السلع التحويلية الوسيطة الأساسية.

علماً بأنه ـ كما سبق التوضيح، لا يعتبر كل إنتاج هذه الأنشطة، من وجهة نظر المشروعات الصناعية الوطنية، سلعاً تحويلية وسيطة. ولكن تطلق هذه الصفة على الجزء من هذا الإنتاج الذي يستخدم **في الصناعات الوطنية**. من هنا لا تدخل الكمرات الحديدية وحديد التسليح المستخدم في أعمال التشييد والبناء ضمن السلع التحويلية الوسيطة، ولا يدخل ضمنها كذلك الوقود المستخدم في الأنشطة الاستهلاكية والإنتاجية غير التحويلية، ولا الجزء المصدَّر من إنتاج السلع الوسيطة.

٣ ـ أنشطة تصنيع الأجزاء والمكونات ومستلزمات التشكيل والتشطيب النهائي (الصناعات المغذية).

* * *

وننتقل فيما يلي إلى عرض متطلبات وأنماط تكامل وتشابك خطوط الإنتاج الصناعية في الدول المتقدمة، في ظل ما فرضته التطورات التكنولوجية من أوضاع وظروف.

ثانياً: تكامل وتشابك خطوط الإنتاج الصناعية في الدول المتقدمة

سبق أن أشرنا إلى أن **تكامل** خطوط الإنتاج الصناعية ينصرف إلى وجود الأنشطة التي تساهم ـ مباشرة وغير مباشرة ـ في استكمال تصنيع السلع التحويلية النهائية. ويزداد عدد هذه الأنشطة ويتنوع إنتاجها كلما كانت السلع النهائية مركبة، أي كلما كانت **مكوَّنة** من عدد أكبر من الأجزاء والمكونات، وكلما ازدادت مستلزمات تشكيلها وتشطيبها.

وينصرف **تشابك** خطوط الإنتاج الصناعية إلى وجود عدد من الأنشطة التحويلية غير النهائية التي تخدم أكثر من خط صناعي، والتي تعتبر بذلك عنصر مشترك في تكوين عدد من خطوط الإنتاج الصناعية. ومن أهم هذه الأنشطة، الأنشطة المصنعة للسلع الوسيطة الأساسية وبعض الصناعات المغذية المنتجة لأجزاء ومكونات ومواد صناعية ذات استخدامات متعددة. وقد أدى تقدم إجراءات التوحيد القياسي في الدول المتقدمة إلى زيادة عدد هذه الأنشطة، بزيادة قابلية السلع نصف المصنعة والأجزاء والمكونات للتبادل. وساهمت بذلك أنشطة التوحيد القياسي في زيادة تشابك خطوط الإنتاج الصناعية. وينجم عن هذا التشابك صعوبة تقييم تكامل خط إنتاج صناعي **معين** بشكل منفصل عن بقية القطاع الصناعي. ولكن يكون من الأفضل في ظل علاقات التشابك والتكامل الأفقي بين مختلف خطوط الإنتاج الصناعية، تطبيق مفهوم التكامل الرأسي على إنتاج القطاع الصناعي ككل. وسنلجأ إلى ذلك في الفصل الثاني من هذا الباب، في سبيل دراسة مساهمة الصناعات العربية في توفير المستلزمات العينية لاستخدام التكنولوجيات الصناعية الحديثة (أي السلع التكنولوجية الصناعية).

والعامل الأساسي المؤثر في تكامل وتشابك خطوط الإنتاج الصناعية هو طلب الأنشطة التحويلية النهائية على إنتاج الأنشطة التحويلية غير النهائية. وهذا الطلب ليس في حقيقته إلا طلباً مشتقاً من الطلب على السلع التحويلية النهائية. من هنا يعتبر الطلب على هذه السلع النهائية هو المحرك الأول لتشغيل مختلف حلقات خطوط الإنتاج التحويلية ولتقوية اتجاهات التخصص وتقسيم العمل، ولتنشيط عمليات البحث والتطوير في نطاقها. ويفسر هذا إلى حد بعيد تشجيع الدول الصناعية المتقدمة ـ الرأسمالية والاشتراكية على حد سواء[1] ـ للدول النامية على التوسع في إقامة أنشطة التجميع والتشكيل والتشطيب. فالغرض الأساسي من هذا التشجيع هو خلق الطلب على المنتجات الصناعية غير النهائية التي تحرص الدول المتقدمة على استمرار احتكارها.

ويمكن اعتبار الأنشطة التحويلية النهائية المقامة في دولة نامية جزءاً لا يتجزأ من خطوط الإنتاج القائمة في دولة متقدمة أو أكثر، وذلك بسبب الروابط التجارية والفنية والتكنولوجية التي تربطها بالأنشطة غير النهائية المكونة لهذه الخطوط. وتطبيقاً لهذا المنطق، فمصانع «شركة النصر للسيارات» المصرية ليست إلا جزءاً من خط إنتاج سيارات فيات الإيطالية. وأية زيادة في الطاقات الإنتاجية للمصانع المصرية تمثل زيادة في الطلب على إنتاج الأنشطة غير النهائية المختلفة المكونة لهذا الخط. من هنا، فالزيادة في الطاقات الإنتاجية للمصانع المصرية ـ بوضعها الحالي ـ يعود بالفائدة بالدرجة الأولى على الاقتصاد الإيطالي.

ويختلف حجم الطلب على السلع النهائية الذي يعتبر كافياً أو ملائماً لتشغيل مختلف الأنشطة غير النهائية ولتوفير الشروط الملائمة للتخصص وتقسيم العمل، من خط إنتاج لآخر. وكلما طال خط الإنتاج وتشعب ـ نتيجة للطبيعة المركبة لسلعه النهائية ـ كلما ارتفع حجم الطلب النهائي الملائم

---

(١) حسام مندور، **التقدم العلمي والتكنولوجي وأثره على هيكل الصناعة في البلاد الرأسمالية المتقدمة وانعكاساته على العلاقات الاقتصادية مع البلاد النامية**، مرجع سابق، ص ١٧.

لتشغيل وتخصص أنشطته المختلفة، أي كلما ارتفع حجم الطلب النهائي الملائم لتحقيق التكامل الرأسي بين حلقاته. وقد تزايد حجم الطلب النهائي الملائم لتكامل خطوط الإنتاج الصناعية ولتخصص أنشطتها باستمرار مع التطورات التكنولوجية المؤدية إلى رفع الأحجام الاقتصادية للمشروعات. وفي حالات كثيرة، أصبح حجم الطلب الملائم لتحقيق التكامل الرأسي لخطوط الإنتاج الصناعية يفوق الطاقات الاستيعابية للدول المتقدمة فرادى. ولذا، فقد لجأت هذه الدول إلى تعديل سياسات التصنيع بها وإلى تطوير أنماط تخصصها وإلى التنسيق فيما بينها وإلى تصدير المشروعات الصناعية إلى الدول النامية، في سبيل توفير حجم الطلب النهائي الملائم لتكامل خطوط الإنتاج الصناعية بها ولتخصص أنشطتها، وذلك على المستويات الإقليمية ثم الدولية. وقد نجحت الدول المتقدمة نتيجة لذلك في «تدويل التخصص الصناعي»، وفق أنماط تخدم مصالحها الخاصة. وكان تدويل التخصص الصناعي بمثابة وسيلة للتوصل إلى «تدويل الإنتاج الصناعي» الذي ينصرف إلى تكامل وتشابك الأنشطة القائمة في عدد من الدول في سبيل تصنيع مختلف السلع التحويلية النهائية التي تحتاجها هذه الدول. بمعنى آخر، لم تعد خطوط الإنتاج الصناعية في الدول المتقدمة ـ في ظل تدويل الإنتاج ـ تتكامل وتتشابك على المستويات **القطرية، ولكن على المستويات الإقليمية والدولية**. ويتم تدويل الإنتاج الصناعي في نطاق الدول المتقدمة في ظل اتفاقيات للتخصص والتنسيق والتكامل تحدد أنماطه وتضمن توزيع مكاسبه بعدالة. وتساعد إجراءات التعاون بين هذه الدول في مجالات البحث والتطوير والتوصيف القياسي والتمويل والتدريب والتأهيل، على الإسراع بخطوات التدويل وعلى زيادة المكاسب الناجمة عنه.

ويمكن القول، في ضوء ما سبق، أن تدويل الإنتاج الصناعي في نطاق الدول المتقدمة تم بأسلوب منظم يعتمد على معايير موضوعية وعلى إجراءات فعّالة. لذلك، لم تستأثر دول دون أخرى بتنمية الأنشطة المنتجة للسلع

التكنولوجية، بل حققت جميع الدول المتقدمة مع تقدم التدويل معدلات مرتفعة لنمو الصناعات ذات الاعتماد الجوهري على البحث العلمي، كما أشرنا في باب سابق. ونجحت جميع هذه الدول بذلك في زيادة إنتاجها من السلع التكنولوجية، وبالتالي في دعم قواعدها التكنولوجية الصناعية.

أما بالنسبة للدول النامية، فكان نصيبها من عمليات تدويل الإنتاج الصناعي يتمثل بالدرجة الأولى في إقامة أنشطة تجميع وتشكيل وتشطيب سلع تحويلية نهائية، وفي إقامة بعض الأنشطة المنتجة لسلع وسيطة أساسية، تكون في كثير من الأحيان، تابعة تجارياً وتكنولوجياً للقطاعات الصناعية في الدول المتقدمة.

* * *

ونقدم في الفصل التالي تأثير النمط الحالي لتدويل الإنتاج الصناعي على تكوين القواعد التكنولوجية الصناعية في الدول العربية، وعلى قدرات القطاعات الصناعية العربية على إنتاج السلع التكنولوجية.

الفصل الثاني

بنيان القطاع الصناعي وإنتاج السلع التكنولوجية في الدول العربية

انصرفت سياسات التصنيع في الدول العربية بشكل أساسي إلى إقامة أنشطة تحويلية نهائية (استهلاكية وإنتاجية) وبعض الصناعات المنتجة للسلع الوسيطة الأساسية. وقد سبق أن بيَّنا أن هذه السياسات افتقرت إلى الترشيد التكنولوجي الذي يتمثل في إيجاد وتنمية الأنشطة ذات الإمكانيات والمساهمات التكنولوجية الكبيرة.

ونقدم في هذا الفصل:

أولاً: أسباب قصور الأنشطة المنتجة للسلع التكنولوجية.

ثانياً: نتائج قصور الأنشطة المنتجة للسلع التكنولوجية.

ثالثاً: التكوين التكنولوجي للإنتاج الصناعي في جمهورية مصر العربية.

* * *

أولاً: أسباب قصور الأنشطة المنتجة للسلع التكنولوجية

لا تقبل الدول العربية والدول النامية بشكل عام، على إنشاء الأنشطة المنتجة للسلع التكنولوجية التحويلية بسبب ما تتسم به أغلبها من ارتفاع المتطلبات التكنولوجية والكثافة الرأسمالية ووفورات الحجم. فهذه الأنشطة تحتاج إلى عمالة ذات خبرات ومهارات صناعية متقدمة للغاية وإلى وجود بنيان مؤسسي متطور يضم العديد من المؤسسات والأجهزة التنظيمية والاستشارية والخدمية والإنتاجية القادرة على تحقيق استقرار وكفاءة العلاقات والعمليات الصناعية. إضافة إلى ذلك لا تملك هذه الدول **فرادى** الطلب المحلي القادر على استيعاب إنتاج مثل هذه الأنشطة، كما أنها قد تواجه صعوبات في تصدير هذا الإنتاج لعدم كونها طرفاً مؤثراً في اتفاقيات وإجراءات تدويل الإنتاج السارية، ولقصور إجراءات وأساليب التنسيق الصناعي بينها. ويعتبر التنسيق القائم على أنماط متفق عليها للتخصص وتقسيم العمل، من المتطلبات الأساسية لإقامة أنشطة منتجة للسلع التكنولوجية تعمل بأحجام اقتصادية ملائمة في الدول العربية. وتزداد أهمية هذا النوع من التنسيق بدرجة أكبر بالنسبة لخطوط الإنتاج الصناعية الطويلة ذات الطبيعة المتشعبة، مثل الخطوط المنتجة للسلع الهندسية.

ولا تشجع الدول المتقدمة إقامة الأنشطة المنتجة للسلع التكنولوجية في الدول النامية، وذلك فيما عدا بعض الأنشطة المنتجة لسلع أساسية وسيطة، لأسباب سبق توضيحها. وتملك الدول المتقدمة وسائل عديدة لإعاقة إقامة الأنشطة المنتجة للسلع التكنولوجية في الدول النامية. ومن هذه الوسائل، الامتناع عن تقديم التكنولوجيا والمعونات الفنية وفرض قيود جمركية وغير جمركية على دخول منتجات هذه الأنشطة إلى أسواقها.

* * *

ثانياً: نتائج نقص الأنشطة المنتجة للسلع التكنولوجية

أدى غياب الأنشطة المنتجة للسلع التكنولوجية في الدول العربية إلى استمرار اعتمادها على الخارج للحصول على احتياجاتها منها. ويبين الجدول التالي رقم (٢٨) نسبة المستورد من السلع الرأسمالية (آلات ومعدات وأدوات) إلى إجمالي التكوين الرأسمالي الثابت في بعض الدول العربية. وهذه النسبة، رغم ارتفاعها لا تشمل نسبة الواردات من منتجات الصناعات المغذية، حيث أن هذه تعتبر من مستلزمات التشغيل ويصعب الحصول على بيانات تجميعية شاملة عنها.

جدول رقم (٢٨)
نسبة الواردات من السلع الرأسمالية إلى التكوين الرأسمالي الثابت في بعض الدول العربية في أوائل السبعينات

البلد	٪ الواردات من السلع الرأسمالية إلى التكوين الرأسمالي الثابت
الأردن	٤٩ر٠
تونس	٣٥ر٠
الجزائر	٣٨ر٠
السعودية	٣٨ر٠
السودان	٤٦ر٠
العراق	٥٠ر٠
الكويت	٥٦ر٠
لبنان	٥٨ر٠
ليبيا	٣٧ر٠
مصر	٣٦ر٠
المتوسط	٤٣ر٠

المصدر: UNCTAD. **Possible Mechanisms for the Transfer and Development of Technology.** Paper Presented to Seminar on «Technology Transfer and Change in the Arab Middle East (ECWA, Beirut, 10-14 Oct. 1977) p. 3.

يمكن القول أن اعتماد الدول العربية على الخارج للحصول على السلع التكنولوجية يزداد مع تزايد عدد الأنشطة التحويلية النهائية المقامة في هذه الدول. فرغم تزايد هذه الأنشطة، ما زالت الدول العربية تفتقر إلى «القاعدة الصناعية القادرة على الانتقال بالفكرة المبتكرة إلى حيز إنتاج المعدات وتسويقها وضمان أدائها»[1]. ومن النتائج السلبية المرتبطة بهذا الوضع أنه في حالة ظهور اختراعات عربية جديرة بالتطبيق العملي، يضطر أصحابها إلى اللجوء لشركات أجنبية لتتولى مسئولية التطبيق. ومن الأمثلة على ذلك أن «شركة السكر والتقطير المصرية» توصلت في أوائل الستينات إلى طريقة حديثة لاستخلاص السكر من القصب تسمى طريقة الانتشار. واضطرت الشركة إلى إعطاء حق تصنيع واستكمال جهاز الانتشار الذي صممته إلى الشركة الألمانية .B.M.A. فقامت هذه الشركة بتسجيله باسمها: (B.M.A. Cane Diffusion, Egyptian System)[2]. ويمكن أن نستخلص من المثال السابق، أن غياب المشروعات القادرة على تحويل الاختراعات إلى تطبيقات عملية يعتبر من المعوقات الهامة في سبيل تقدم حركات الابتكار والتطوير التكنولوجي في الدول العربية.

ومن أهم النتائج الأخرى الناجمة عن غياب أنشطة تصنيع السلع التكنولوجية في الدول العربية، أن وحدات التجميع والتشكيل والتشطيب القائمة في هذه الدول تعاني من صعوبات عديدة لا تواجه مثيلاتها في الدول المتقدمة. ومن هذه الصعوبات عدم انتظام عمليات الإصلاح والصيانة والتزويد وارتفاع تكلفة تخزين الأجزاء وقطع الغيار ومختلف مستلزمات الإنتاج. إضافة إلى ذلك، تتوافر للمسئولين في وحدات التجميع والتشكيل والتشطيب القائمة في دول متقدمة، إمكانيات التشاور والتباحث المستمرين بشأن ما قد يواجههم من مشكلات فنية، مع المسئولين في الوحدات المنتجة

(١) مركز التنمية الصناعية للدول العربية، **تقييم تجربة الوطن العربي في نقل التكنولوجيا**، مرجع سابق، ص ١٠.

(٢) المرجع السابق، ص ٤٦.

للسلع التكنولوجية، لوجود هذه الوحدات في نفس النطاق الجغرافي. ولا شك أن إمكانيات التشاور والتباحث بين العاملين في مختلف الحلقات التكنولوجية من شأنها أن تسرع بالتحسينات التكنولوجية وأن تطوعها لظروف البيئة المشتركة، بما يقلل الحاجة إلى التحمل بأعباء وتكاليف الأقلمة في مراحل التشغيل.

ننتقل، بعد عرض أهم أسباب وسلبيات غياب الأنشطة المصنِّعة للسلع التكنولوجية في الدول العربية، إلى دراسة تكوين الإنتاج الصناعي في أسبق هذه الدول تصنيعاً، وهي مصر. ونستهدف من هذه الدراسة استكمال تحليل تكوين القواعد التكنولوجية الصناعية العربية، وبيان الأهمية النسبية للأنشطة المنتجة للسلع التكنولوجية.

* * *

ثالثاً: تكوين الإنتاج الصناعي في جمهورية مصر العربية

تطبيق عملي للتصنيف المستحدث:

حاولت الباحثة دراسة تكوين الإنتاج الصناعي في مصر بالاعتماد على «التصنيف الدولي للأنشطة الصناعية» المعتمد من الأمم المتحدة (ISIC) ولكنها وجدت أن هذا التصنيف لا يخدم الأغراض التحليلية للدراسة ولا يتفق مع إطارها النظري ولا مع المفاهيم المستخدمة فيها. فالتصنيف الدولي يقسم الأنشطة التحويلية إلى تسعة فروع رئيسية على النحو التالي[١]:

١ ـ صناعات الأغذية والمشروبات والأدخنة.

٢ ـ صناعات المنسوجات والملبوسات والصناعات الجلدية.

٣ ـ صناعات الأخشاب والمنتجات الخشبية، شاملة الأثاث.

٤ ـ صناعات الورق والمنتجات الورقية، والطباعة والنشر.

(١) U N . **Indexes to the International Standard Industrial Classification of All Economic Activities.** Statistical Papers. Series M. N° 4. Rev 2. Add I. (N.Y., 1971) p 26

٥ ـ صناعة الكيمائيات والمنتجات الكيمائية والبترولية ومنتجات الفحم والمطاط والبلاستيك.
٦ ـ تصنيع منتجات التعدين غير المعدنية (فيما عدا البترول والفحم).
٧ ـ الصناعات المعدنية الأساسية.
٨ ـ صناعات المنتجات المعدنية والآلات والمعدات.
٩ ـ صناعات تحويلية أخرى.

والتقسيم السابق يعتمد أساساً على معيار المادة الخام المستخدمة في التصنيع. إضافة إلى ذلك يضم كل فرع من الفروع الصناعية الرئيسية في نفس الوقت أنشطة منتجة لسلع تحويلية نهائية وغير نهائية ذات استخدامات مختلفة. كما يضم كل فرع في نفس الوقت أنشطة إنتاج سلعي وأنشطة إنتاج خدمي[1] ومثال ذلك أن صناعات المنتجات المعدنية والآلات والمعدات (فرع ٨) تضم أنشطة تصنيع هذه المنتجات، وأنشطة تجميعها وتشكيلها وتشطيبها، كما تضم أنشطة صيانتها وإصلاحها. ولذا تبين أن الاعتماد على التصنيف الدولي لا يسمح بالتفرقة بين السلع التكنولوجية والسلع غير التكنولوجية وفق المفاهيم والتعاريف المستخدمة في هذه الدراسة.

وقد لجأت الباحثة ـ نتيجة لعدم ملاءمة التصنيف الدولي للمتطلبات التحليلية للدراسة ـ إلى وضع تصنيف للسلع الصناعية أكثر اتفاقاً مع هذه المتطلبات. والتصنيف المقترح يقوم على مفهوم خطوط الإنتاج الصناعية وعلى طبيعة الحلقات التكنولوجية المكونة لهذه الخطوط، كما عرفناها في الفصل السابق. وقد تم وضع هذا التصنيف أساساً لغرض تقييم تكوين الإنتاج الصناعي في الدول العربية، ويتطلب جعله صالحاً للاستخدام في دول أكثر تصنيعاً، تطويره وتوسيعه وتفصيله بدرجة أكبر. وفيما يلي تفصيل هذا التصنيف المقترح.

---

(١) المرجع السابق، ص ٨ و ٩.

التصنيف المقترح للسلع التحويلية
حسب الحلقة التكنولوجية

	دليل الحلقة التكنولوجية	دليل الاستخدام	دليل المجموعة	دليل السلع
١ ـ سلع تحويلية نهائية	١			
سلع نهائية استهلاكية		١١		
ـ غير معمرة			١١١	
. غذائية وأدخنة				١١١ر١
. منسوجات وملبوسات وأحذية				١١١ر٢
. سلع منزلية				١١١ر٣
. سلع شخصية				١١١ر٤
. وقود لاستخدامات استهلاكية				١١١ر٥
ـ معمرة			١١٢	
. منزلية				١١٢ر١
. غير منزلية				١١٢ر٢
ـ غير مصنفة			١١٣	
سلع نهائية إنتاجية		١٢		
ـ زراعية			١٢١	
. آلات زراعية				١٢١ر١
. أدوات زراعية				١٢١ر٢
. مواد زراعية (أسمدة ومبيدات)				١٢١ر٣
ـ تشيدية			١٢٢	
. آلات تشييد وبناء				١٢٢ر١
. معدات تشييد وبناء				١٢٢ر٢
. مواد تشييد وبناء (إسمنت، جبس، الخ)				١٢٢ر٣

(تابع) التصنيف المقترح للسلع التحويلية حسب الحلقة التكنولوجية

	دليل الحلقة التكنولوجية	دليل الاستخدام	دليل المجموعة	دليل السلع
ـ للنقل والمواصلات			١٢٣	
. آلات نقل ومواصلات				١٢٣ر١
. معدات نقل ومواصلات				١٢٣ر٢
. مواد نقل ومواصلات				١٢٣ر٣
ـ خدمية أخرى (تشمل التعليم والثقافة)			١٢٤	
. آلات خدمية				١٢٤ر١
. معدات خدمية				١٢٤ر٢
. مواد خدمية				١٢٤ر٣
ـ وقود لأغراض إنتاجية		١٣		
٢ ـ مكونات سلع نهائية ومستلزمات تشكيل وتشطيب	٢			
مكونات		٢١		
ـ مكونات سلع هندسية وميكانيكية وكهربائية :			٢١١	
. مكونات معدنية				٢١١ر١
. مكونات غير معدنية				٢١١ر٢
ـ مكونات سلع غير هندسية وميكانيكية وكهربائية			٢١٢	
. غزول وخيوط				٢١٢ر١
. مكونات خشبية				٢١٢ر٢
. مكونات جلدية				٢١٢ر٣
. مكونات كيمائية (تشمل مكونات بلاستيك ومطاط)				٢١٢ر٤

(تابع) التصنيف المقترح للسلع التحويلية حسب الحلقة التكنولوجية

	دليل الحلقة التكنولوجية	دليل الاستخدام	دليل المجموعة	دليل السلع
مستلزمات تشكيل وتشطيب		٢٢		
ـ مواد كيماوية			٢٢١	
. مواد معالجة كيمائية (تشمل أحماض وقلويات وأملاح معدنية)				٢٢١ر١
. مواد تشطيب				٢٢١ر٢
. غازات صناعية				٢٢١ر٣
ـ مستلزمات تعبئة وتعليب وتغليف			٢٢٢	
. ورقية				٢٢٢ر١
. زجاجية				٢٢٢ر٢
. معدنية				٢٢٢ر٣
. بلاستيكية وخشبية				٢٢٢ر٤
. نسجية				٢٢٢ر٥
٣ ـ سلع وسيطة تحويلية أساسية(*)	٣			
سلع وسيطة ما عدا الوقود		٣١		
ـ إنتاج صناعات معدنية			٣١١	
. حديد وصلب				٣١١ر١
. معدنية أخرى				٣١١ر٢
ـ إنتاج صناعات بتروكيمائية			٣١٢	

(*) أي تستخدم أساساً في أنشطة تحويلية.

(تابع) التصنيف المقترح للسلع التحويلية حسب الحلقة التكنولوجية

	دليل الحلقة التكنولوجية	دليل الاستخدام	دليل المجموعة	دليل السلع
وقود مستخدم في أنشطة تحويلية		٣٢		
- منتجات بترولية وغاز			٣٢١	
. منتجات تكرير بترول				٣٢١ر١
. غازات طبيعية مسيلة أو معبأة				٣٢١ر٢
- منتجات صناعات الفحم			٣٢٢	
. فحم كوك				٣٢٢ر١
. فحم نباتي				٣٢٢ر٢
. أخرى				٣٢٢ر٣
٤ - آلات ومعدات وأدوات تحويلية (وقطع غيارها)	٤			
آلات		٤١		
- آلات ميكانيكية وكهربائية			٤١١	
- آلات غير ميكانيكية وكهربائية			٤١٢	
معدات وأدوات		٤٢		
قطع غيار آلات ومعدات تحويلية		٤٣		

نتائج تطبيق التصنيف المقترح على الإنتاج الصناعي في مصر:

روعي في تصميم التصنيف السابق للإنتاج الصناعي حسب الحلقة التكنولوجية، أن يسمح بتقييم قدرات القطاع الصناعي الوطني على توفير احتياجاته الذاتية من السلع التكنولوجية من جهة، وبتقييم قدراته على توفير

المتطلبات الإنتاجية لأهم الأنشطة الاقتصادية غير التحويلية من جهة أخرى.

ونلحق بالدراسة تطبيق هذا التصنيف تفصيلاً على الإنتاج الصناعي المصري. ويتضمن الجدول التالي رقم (٢٩) تلخيص لهذا الملحق.

جدول رقم (٢٩)

خلاصة تصنيف الإنتاج الصناعي المصري

حسب الحلقة التكنولوجية

في عام ١٩٧٧

الحلقة التكنولوجية	القيمة (مليون جنيه)	٪
١ ـ منتجات تحويلية نهائية	٢٨١٨,٦	٧٧,٧
* استهلاكية	١٩٠١,٧	٥٢,٤
* إنتاجية	٤٤٣,١	١٢,٢
* وقود مستخدم في أنشطة غير تحويلية	٤٧٣,٨	١٣,١
٢ ـ مكونات ومستلزمات تشكيل وتشطيب	٥٧٣,٣	١٥,٨
* مكونات	٤٧٢,٣	١٣,٠
* مستلزمات تشكيل وتشطيب	١٠١,٠	٢,٨
٣ ـ سلع وسيطة صناعية أساسية	٢٢٣,٦	٦,٢
* سلع وسيطة تحويلية	٨٥,٢	٢,٤
* وقود مستخدم في أنشطة تحويلية	١٣٨,٤	٣,٨
٤ ـ آلات ومعدات وأدوات تحويلية	١٠,٣	٠,٣
* آلات	١,٧	٠,١
* معدات وأدوات	٨,٦	٠,٢
إجمالي الإنتاج المصنف	٣٦٢٥,٨	١٠٠,٠

نستخلص من الجدول السابق ما يلي :

* إن ٧٧,٧٪ من الإنتاج الصناعي المصري عبارة عن سلع تحويلية نهائية، أي سلع لا يعاد استخدامها في أية عملية تحويلية لاحقة، ولا تعتبر بالتالي من السلع التكنولوجية. وتضم هذه النسبة المنتجات البترولية التي تسخدم كوقود في أنشطة غير تحويلية.

* إن الجزء الأكبر من السلع التحويلية النهائية (٥٢٪ من الإنتاج الكلي) عبارة عن سلع نهائية استهلاكية. و ١٢,٢٪ فقط من الإنتاج الكلي يمثل سلع نهائية تستخدم لأغراض إنتاجية. وبالنظر إلى التصنيف التفصيلي المرفق، نجد أن أكثر من ٧٠٪ من السلع النهائية الإنتاجية تستخدم في قطاع التشييد والبناء. وهذه النسبة تتكون أساساً من مواد بناء (شاملة الإسمنت) ومن منتجات صناعة الحديد والصلب التي تستخدم بشكل رئيسي في هذا القطاع، وهي حديد التسليح والقطاعات الحديدية. وتمثل منتجات صناعة الحديد والصلب المصرية المستخدمة في قطاع التشييد والبناء أكثر من ٦٠٪ من إجمالي إنتاج هذه الصناعات. ولذلك يمكن القول إن صناعة الحديد والصلب المصرية تعمل على توفير مستلزمات الإنتاج في أنشطة التشييد والبناء أكثر مما تعمل على توفير السلع التكنولوجية للأنشطة التحويلية.

* إن ١٥,٨٪ فقط من الإنتاج الصناعي المصري عبارة عن مكونات ومستلزمات تشكيل وتشطيب، وهي نسبة منخفضة بالنسبة لأهمية هذه المكونات والمستلزمات. ويشير التصنيف التفصيلي المرفق بالدراسة إلى أن غزل القطن وحده يمثل ٥,٨٪ من النسبة السابقة. ومعنى ذلك أن إنتاج الصناعات المغذية الأخرى ـ غير صناعات الغزل ـ لا يزيد عن ١٠٪ من الإنتاج الصناعي في مصر. إضافة إلى ما سبق، تم تصدير حوالى ١٧٪ من غزل القطن المصري في عام ١٩٧٧[1]، ويجوز استبعاد هذه النسبة من

(١) اتحاد الصناعات المصرية، **الكتاب السنوي ١٩٧٨**، القاهرة، القسم الثاني ص ١٣٢.

السلع التكنولوجية المنتجة محلياً، لعدم استخدامها في أنشطة تحويلية وطنية.

* إن إنتاج السلع الوسيطة الأساسية المستخدمة في الصناعات التحويلية لم يتعد ٦,٢٪ من إجمالي الإنتاج الصناعي. وهذه بالنسبة تشمل: إنتاج الصناعات المعدنية (بما فيها الحديد والصلب) والصناعات البترولية وصناعات فحم الكوك الذي يستخدم بشكل أساسي في أنشطة تحويلية. وقد تم تقدير المنتجات البترولية المستخدمة كوقود في الصناعات التحويلية بنسبة ٢,٥٪ من إجمالي قيمة المنتجات التحويلية، وذلك في ضوء الإحصاءات المتوفرة عن مستلزمات الإنتاج التحويلي منذ منتصف السبعينات.

* إن إنتاج الآلات والمعدات والأدوات التي تستخدم في أنشطة تحويلية لا يتعدى ٠,٣٪ من الإنتاج الصناعي المصري. ويعد قصور حلقة إنتاج هذه الآلات والمعدات والأدوات من أخطر أوجه القصور التكنولوجي للقاعدة الصناعية الوطنية. وهذا القصور يؤدي إلى اعتماد الصناعات المصرية على الخارج للحصول على جميع احتياجاتها تقريباً من الآلات والمعدات والأدوات التحويلية، مع ما يصاحب ذلك من سلبيات تكررت الإشارة إليها خلال أبواب الدراسة. ومن الأمور الحيوية أن تعمل السلطات المسئولة عن التصنيع في مصر على معالجة هذا القصور خلال الفترة القادمة، كوسيلة من الوسائل الأساسية لتخليص القطاع الصناعي المصري من التبعية التكنولوجية. ولا شك أن سلبيات التبعية التكنولوجية ستزداد بشكل مضطرد مع تقدم التصنيع وزيادة حجم الإنتاج الصناعي وتنوعه، إذا لم تتخذ إجراءات فعالة وسريعة لمعالجتها.

* * *

بيّنا في هذا الباب أن إنتاج الأنشطة المصنِّعة للمستلزمات العينية للتكنولوجيات الصناعية الحديثة لا يمثل إلا نسبة منخفضة من الإنتاج الصناعي المصري. وبيّنا كذلك أن الأنشطة المصنِّعة لأهم هذه

المستلزمات، وهي الآلات والمعدات والأدوات التحويلية، تكاد تكون غائبة في الاقتصاد المصري. ويمكن القول، في ضوء الإحصاءات التفصيلية المتوفرة عن الإنتاج الصناعي في الدول العربية الأخرى، أن مصر تعتبر متقدمة نسبياً فيما يتعلق بالأهمية النسبية لإنتاج الصناعات المغذية وصناعات السلع الوسيطة التحويلية الأساسية، وفيما يتعلق بقدرة الصناعات الوطنية على استيعاب هذا الإنتاج. فبعض الدول العربية ما زال لا يملك صناعات مغذية أو صناعات للسلع التحويلية الأساسية، وبعضها الآخر يملك مثل هذه الصناعات، ولكنه يصدر الجزء الأكبر من إنتاجها أو كله، لغياب الأنشطة التحويلية القادرة على استخدامه.

* * *

بإضافة النتائج المستخلصة من هذا الباب إلى النتائج المستخلصة من الأبواب السابقة للدراسة، يتضح أن القواعد التكنولوجية الصناعية في الدول العربية تفتقر إلى مختلف العناصر المؤسسية والفنية والعينية اللازمة لاستخدام التكنولوجيات الصناعية الحديثة بكفاءة. أي يتضح أن الصناعات العربية تعاني من تبعية تكنولوجية تتمثل في الاعتماد على الخارج للحصول على مستلزمات استخدام التكنولوجيات الحديثة، بسبب قصور القواعد التكنولوجية الصناعية الوطنية، وعدم تكاملها. ونناقش بإيجاز في خاتمة الدراسة آثار هذه التبعية كإحدى معوقات التنمية الصناعية، مع اقتراح أهم الإجراءات اللازمة لمعالجتها.

الخاتمة

تكامل الجوانب الإنشائية والتنموية للتصنيع الحديث:

بيّنا في هذه الدراسة أن جهود التنمية الصناعية في الدول المتقدمة **واكبتها** عبر فترات تاريخية طويلة عمليات منظمة وضخمة وواعية للبناء المؤسسي وللتنمية البشرية والبيئية والعلمية والتكنولوجية كانت محصلتها إيجاد قواعد تكنولوجية صناعية قوية على درجة عالية من تكامل العناصر. فالتصنيع في الدول المتقدمة لم يكن في أية مرحلة من مراحله قضية إقامة منشآت صناعية ذات طاقات إنتاجية صغيرة أو كبيرة. ولكن قام التصنيع في الدول المتقدمة على دعائم مكونة من أنشطة ومؤسسات تنظيمية وخدمية وإدارية وتعليمية وتدريبية تتسم بالكفاءة، ومن سياسات رشيدة تستهدف الاستفادة القصوى من إمكانيات البيئة المحلية من جهة، وتستهدف المعالجة السريعة لأوجه القصور في هذه البيئة، من جهة أخرى. ولم ترجح حكومات الدول المتقدمة في أية مرحلة من المراحل كفة التوسع في الإنشاءات وفي الإنتاج السلعي على حساب كفة التنمية البشرية والمؤسسية والعلمية والتكنولوجية.

وهكذا كان للتصنيع في الدول المتقدمة شقان متوازيان: **شق إنشائي وسلعي وشق تنموي ومؤسسي**. ونميل إلى الاعتقاد ـ في ضوء ما جاء بأبواب هذه الدراسة ـ بأن تحقيق التوازن والتكامل بين هذين الشقين كان السبب الرئيسي فيما حققته الدول المتقدمة من نجاح مرموق في مجال التنمية الصناعية. وقد يجوز القول بأن حكومات الدول المتقدمة نجحت في

المحافظة على التوازن والتكامل بين شقي عملية التصنيع لأنها لم تكن في سباق للحاق بركب التقدم في دول أخرى، ولتغطية فجوة إنمائية هائلة تتزايد مع الزمن. فالتنمية الصناعية في الدول المتقدمة اتسمت ـ رغم سرعة معدلاتها ـ بطابع تدريجي متأني، ساهم في نجاح عمليات تطوير البيئة وجهود تكوين قواعد تكنولوجية صناعية قوية ومتكاملة.

وتجدر الإشارة هنا إلى أن تزامن خطوات التنمية البيئية والتكنولوجية والصناعية يتطلب كفاءة تخطيطية وتنظيمية وإدارية أكبر، وقدرات تنفيذية أقوى من تلك التي تتطلبها عمليات إنشاء المشروعات وزيادة الإنتاج السلعي. لذا حققت هذا التزامن بنجاح دول تملك أجهزة حكومية قوية قادرة على التحكم والتوجيه والتخطيط والتنفيذ والتطوير.

أما الدول النامية فقد افتقدت أغلبها الطابع التدريجي المتأني للتنمية والتصنيع، مما أفقد حكوماتها القدرة والحافز على تحقيق التوازن بين جهود الإنشاء والإنتاج السلعي، وجهود البناء المؤسسي والتنمية البشرية والعلمية والتكنولوجية. ولا شك أن ذلك ساهم ـ إضافة إلى ضعف الأجهزة الحكومية ـ في إعاقة تكوين قواعد تكنولوجية صناعية مناسبة في هذه الدول، وساهم بالتالي في نشوء ثم في استقرار وتفاقم ظاهرة التبعية التكنولوجية فيها.

ترجيح الجوانب الإنشائية للتصنيع وتزايد التبعية في الدول العربية:

لم تنجح الدول العربية التي لجأت إلى التصنيع بعد حصولها على الاستقلال السياسي في التخلص من حالة التبعية التي كانت تعاني منها في ظل الاستعمار، ولكنها نجحت فحسب في تطوير ملامح هذه التبعية. ففي ظل الاستعمار كانت الدول العربية، وغيرها من الدول النامية، تعاني من حالة تبعية اقتصادية تتمثل في دمج اقتصاداتها في اقتصادات الدول الصناعية المتقدمة على أساس نوع من تقسم العمل الدولي القائم على استئثار الدول المتقدمة بالأنشطة الصناعية وعلى تخصص الدول النامية في إنتاج المواد

الخام الاستخراجية والزراعية اللازمة لدعم التنمية الصناعية في الدول المتقدمة. وكانت الدول المتقدمة تحرص - مستغلة سلطاتها الاستعمارية - على ضرب جهود التصنيع في الدول النامية لتحافظ على نمط التخصص الدولي الذي يخدم مصالحها. وهكذا انصرفت التبعية الاقتصادية التي عانت منها الدول النامية في ظل الاستعمار، إلى إحداث نوع من التكامل الرأسي بين اقتصاداتها المتخصصة في إنتاج السلع الأولية وبين اقتصادات الدول الاستعمارية المتخصصة في إنتاج السلع الصناعية[١].

وتحولت الدول العربية، مع الاستقلال السياسي وبداية حركات التنمية الاقتصادية والصناعية، من حالة التبعية الاقتصادية إلى حالة مختلفة من التبعية تتمثل في الاعتماد على الدول المتقدمة للحصول على مختلف مستلزمات بناء وتشغيل جهاز إنتاجي وصناعي على أسس تكنولوجية متطورة. وقد أطلقنا على هذا النوع من التبعية: التبعية التكنولوجية. ونظراً لأن مستلزمات بناء وتشغيل جهاز إنتاجي حديث ليست كلها ذات طبيعة عينية تجعلها قابلة للنقل من دولة لأخرى، انصرفت التبعية التكنولوجية التي تعاني منها الدول النامية المستقلة سياسياً - بالإضافة إلى استيراد المستلزمات العينية اللازمة لتنفيذ برامج وخطط التنمية والتصنيع - إلى عجز هذه الدول عن توفير الخبرات والمهارات الوطنية اللازمة لاستخدام وتطوير المستلزمات العينية المستوردة بكفاءة، وكذلك إلى عجزها عن تكوين البنيان المؤسسي الملائم لإدارة وتشغيل نظام صناعي حديث. ويميل بعض الاقتصاديين إلى وصف التبعية التكنولوجية التي نشأت وتفاقمت مع قيام حركات التنمية الاقتصادية والتصنيع في دول مستقلة سياسياً، «بالتبعية الجديدة» أو «بالتبعية في إطار التنمية». وهذا الوصف الأخير يوضح الفرق الجوهري بين التبعية التكنولوجية والتبعية الاقتصادية التقليدية التي كانت تعاني منها الدول النامية في ظل الاستعمار،

---

(١) رفعت المحجوب، **دراسات اقتصادية إسلامية**، معهد الدراسات الإسلامية، القاهرة، ١٩٨٠، ص ٨٧.

والتي توصف «بالتبعية في إطار التخلف»[1].

وكان من الممكن أن تكون التبعية التكنولوجية التي نشأت مع بداية التصنيع الحديث في الدول العربية مجرد «حتمية مرحلية»، فرضتها الظروف المحلية والدولية وضعف القواعد الصناعية الوطنية نتيجة للسياسات الاستعمارية. بمعنى آخر، كان من الممكن التخلص تدريجياً من هذا النوع من التبعية لو صاحب التنمية الصناعية جهود منظمة وواعية لتكوين قواعد تكنولوجية وطنية.

إلا أن السمة الغالبة للتصنيع في الدول العربية هي **تركيز الاهتمام بإنشاء المشروعات وبزيادة حجم الإنتاج السلعي وتنويعه**. وكان الاهتمام بتنويع الإنتاج السلعي على حساب الاهتمام ببلورة معايير وأسس موضوعية وواقعية لاختيار المشروعات والتكنولوجيات، تأخذ في الاعتبار إمكانيات الاقتصاد القومي، وتتفق وأهداف التنمية والتصنيع. بل لوحظ في الفترات الأخيرة اتجاه أغلب الحكومات العربية إلى تفضيل إنشاء المشروعات الصناعية ذات الطاقات الإنتاجية الضخمة والكثافة الرأسمالية العالية، وهي مشروعات تعتمد عادة على تكنولوجيات معقدة ومكلفة وعلى مهارات متخصصة مدربة. وقد أدى هذا الاتجاه إلى زيادة استقطاب أعمال الإنشاء والإنتاج السلعي لاهتمام وجهود وموارد وإمكانيات الحكومات والشعوب العربية. وكان هذا الاستقطاب بطبيعة الحال على حساب أعمال البناء المؤسسي والتنمية البشرية والعلمية والتكنولوجية، أي على حساب جهود تكوين قواعد تكنولوجية وطنية. ومعنى ذلك إيجازاً ـ **أن الحكومات العربية سعت إلى زيادة عدد المشروعات الصناعية العربية بسرعة وسعت إلى زيادة وتنويع متطلباتها التكنولوجية، دون العمل على توفير هذه المتطلبات في البيئة المحلية. وهكذا زاد الاعتماد على الخارج للحصول على هذه المتطلبات، وتفاقمت وتعمقت التبعية التكنولوجية**.

---

(١) المرجع السابق، ص ٨٦.

أهم السلبيات الناجمة عن قصور القواعد التكنولوجية العربية:

لا شك أن زيادة عدد المشروعات الصناعية العربية وتنويع إنتاجها ورفع مستوياتها واحتياجاتها التكنولوجية، مع استمرار التقصير في إجراءات تكوين قواعد تكنولوجية وطنية، كان لها عدد من النتائج السلبية التي صاحبت تقدم التصنيع، وأثرت على معدلاته. ومن أهم هذه النتائج السلبية.

* ارتفاع تكلفة إنشاء وتشغيل المشروعات الصناعية، وذلك لانخفاض المساهمة البشرية الوطنية في عمليات الإنشاء والتشغيل، من جهة، ولتعرض هذه المشروعات للاستغلال من قبل القوى الاحتكارية المسيطرة على أسواق التكنولوجيا، من جهة أخرى.

* تعرض كثير من المشروعات الصناعية العربية ـ خاصة المشروعات الحديثة ـ للعديد من المشكلات الفنية والاقتصادية والتنظيمية التي تعوق استمرار التشغيل بمعدلات مرتفعة وتؤثر على نوعية وجودة وتكلفة المنتجات الصناعية العربية. ومن أهم هذه المشكلات: عدم كفاءة وانتظام أعمال الصيانة والإصلاح، انخفاض القدرة على تطوير التكنولوجيات المستوردة بما يلائم الطاقات الاستيعابية المحلية، عدم انتظام أعمال التوريد والتزويد، إلخ..

* تراكم المخزون السلعي لبعض المشروعات الصناعية الحديثة، نتيجة لضخامة الطاقات الإنتاجية لهذه المشروعات بالمقارنة بفرص التسويق المحلية والعربية والدولية. ولا شك أن ارتفاع تكلفة إنشاء وتشغيل المشروعات الصناعية العربية، بالإضافة إلى ما تواجهه أغلبها من مشكلات تنظيمية وفنية واقتصادية، تؤدي إلى إضعاف قدراتها على المنافسة في الأسواق الدولية من حيث الأسعار والجودة. إضافة إلى ذلك فقصور أساليب التنسيق الصناعي العربي يعوق زيادة حجم التبادل التجاري بين الدول العربية. وتتطلب زيادة حجم تبادل السلع الصناعية بين الدول العربية امتداد

جهود التنسيق الصناعي لتشمل عمليات اختيار المشروعات والتكنولوجيا، وقرارات التوطين الجغرافي للصناعات.

ترجع المشكلات المشار إليها في الفقرات السابقة، بالدرجة الأولى، إلى عدم وجود الخبرات والمهارات العربية القادرة على إجراء الاختيارات التكنولوجية والاقتصادية المناسبة وعلى مجابهة متطلبات تشغيل وتطوير وأقلمة التكنولوجيات الصناعية الحديثة المستوردة. وتكون المحصلة النهائية لتكرار هذه المشكلات هي انخفاض الإضافات الصافية إلى الدخول القومية التي تحدث نتيجة للتصنيع. ويمكن القول، بالربط بين ارتفاع التكلفة وانخفاض الإضافات الصافية إلى الدخل، بأن التبعية التكنولوجية تمثل ثغرة يتسرب منها جزء كبير من مكاسب التصنيع في الدول العربية.

أهم أسباب القصور في تكوين قواعد تكنولوجية عربية:

نميل إلى الاعتقاد بأن التقصير في تكوين قواعد تكنولوجية صناعية في الدول العربية مع تقدم التصنيع لم يكن تقصيراً مقصوداً. ولكنه كان تقصير ناجم عن عدم الإدراك لطبيعة التكامل والترابط القوي بين مختلف المتطلبات التكنولوجية والمؤسسية والبشرية الحقيقية للتصنيع الحديث، وناجم كذلك عن نقص القدرات والخبرات الإدارية والتنظيمية والتشريعية القادرة على المشاركة في تكوين مختلف عناصر القواعد التكنولوجية العصرية الدائمة التطور، والقادرة على صياغة السياسات والنظم الكفيلة بدعم هذه القواعد.

وقد أدى هذان العاملان الرئيسيان إلى ظهور عدد من المسببات تضافرت ـ خلال الفترات الأولى من التصنيع ـ لإضعاف جهود وإجراءات تكوين قواعد تكنولوجية عربية، وساعدت بالتالي على استمرار وتفاقم التبعية التكنولوجية. وأهم هذه العوامل والمسببات، كما برزت من خلال المناقشة والتحليل هي:

أولاً: التعجيل بالتصنيع.

ثانياً: عدم ملاءمة استراتيجيات وأنماط التصنيع.

ثالثاً: المبالغة في أهمية المستلزمات العينية للتكنولوجيات الصناعية الحديثة، خاصة الآلات والمعدات والأدوات.

رابعاً: عدم صياغة وتنفيذ سياسات علمية وتكنولوجية وطنية.

خامساً: انخفاض الاستفادة من المعونات التي يقدمها النظام الدولي لدعم القواعد التكنولوجية الصناعية في الدول النامية.

ونناقش فيما يلي، ببعض التفصيل، الأسباب الخمسة السابقة التي أدت إلى التقصير في إجراءات وخطوات تكوين قواعد تكنولوجية صناعية في الدول العربية، والتي ساهمت بالتالي في استمرار وتفاقم ظاهرة التبعية التكنولوجية، مع تقديم بعض المقترحات التي نراها ملائمة لمعالجة هذه الظاهرة.

* * *

السبب الأول: التعجيل بالتصنيع:

أبرزت الدراسة أن أغلبية الدول العربية أسرعت إلى صياغة وتنفيذ برامج أو خطط للتصنيع بمجرد حصولها على الاستقلال السياسي وبالتالي تخلصها من القيود التي كانت تفرضها الدول الاستعمارية على إنشاء مشروعات صناعية في الدول التابعة لها. واتجه عدد كبير من الدول العربية إلى اعتبار الصناعة هي «القطاع القائد» في عملية التنمية، وبالتالي إلى توجيه نسبة مرتفعة من الجهود التنموية ومن الموارد الاستثمارية إليها. وهكذا بدأ التصنيع في الدول العربية في **ظل ظروف وأوضاع سياسية واجتماعية ومؤسسية واقتصادية غير ملائمة**. والأخطر من ذلك أن التصنيع بدأ في الدول العربية **في غياب جهاز إداري حكومي كفء** قادر على تشغيل ومراقبة وتوجيه نظام صناعي حديث، وعلى توفير المتطلبات الفنية والمؤسسية والبيئية لاستخدام التكنولوجيات الصناعية المتقدمة.

*** التصنيع في ظل أوضاع غير ملائمة**:

بدأ التصنيع في الدول العربية من فراغ، بعد أن أجهزت القوى

الاستعمارية على النظم الصناعية العربية التقليدية التي كانت مزدهرة في القرون السابقة. وبذلك لم تكن الدول العربية الساعية إلى التصنيع تملك نواة صناعية يمكن تطويرها وتحديثها لتساهم في توفير بعض الآلات والمعدات والأدوات والسلع التكنولوجية الأخرى التي يحتاجها الإنتاج الصناعي. ولم تكن هذه الدول تملك كذلك قوى عاملة مدربة ومؤهلة يمكن الاستفادة بها في تشغيل المشروعات الصناعية الجديدة. إضافة إلى ذلك، كانت الدول العربية، في بداية عهدها بالاستقلال، تعاني من تفشي الفقر والجهل والمرض، ومن تخلف العادات والتقاليد الاجتماعية ومن عدم الاستقرار السياسي. بمعنى آخر، لم تكن هذه الدول تملك المقومات الأساسية للبيئة الصناعية ذات القدرات الذاتية المرتفعة على إحداث التطورات الفكرية والاقتصادية والتكنولوجية الملائمة لتقدم التصنيع. وهكذا نشأت المشروعات الصناعية العربية الجديدة وهي محكوم عليها بالتبعية التكنولوجية الكاملة، حيث أنها لم تضطر إلى استيراد جميع المستلزمات العينية للتكنولوجيات الصناعية الحديثة فقط، ولكنها اضطرت أيضاً إلى الاستعانة بخبرات ومهارات أجنبية، وإلى المعاناة من عدم ملاءمة البيئة المحيطة بها.

*** التصنيع في غياب جهاز إداري حكومي كفء:**

أبرزت الدراسة في مواقع عديدة أن التدخل الحكومي الإرادي الواعي في جميع أوجه النشاط الاقتصادي والاجتماعي والعلمي كان من أهم القوى الدافعة في حركات التنمية السريعة التي شاهدتها الدول المتقدمة. فقد نمت الإدارة الحكومية باستمرار وازدادت قدرتها على توجيه شؤون البلاد في جميع هذه الدول، منذ نشوء نظام الدولة الحديثة وظهور مفهوم الاقتصاد القومي. نتيجة لذلك، نجحت حكومات الدول المتقدمة في إقرار سياسات ملائمة ومتوافقة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية، كما نجحت في ضمان المواءمة بين متطلبات استقرار هذه السياسات ومتطلبات التطور والتقدم المستمرين.

ويرجع نجاح هذه الحكومات في المواءمة بين متطلبات الاستقرار والتطور إلى حد بعيد إلى ما اكتسبته من خبرة في مجال التكوين المؤسسي، أي في توفير الأطر التشريعية والتنظيمية والأجهزة والمؤسسات اللازمة لتحقيق التطور التكنولوجي والاقتصادي والعلمي والفكري والاجتماعي، ولإدارة وتشغيل النظم الصناعية الحديثة.

وبالنظر إلى دور الحكومات في توفير مكونات البنيان المؤسسي الملائم للتنمية التكنولوجية والصناعية، تعرضت الدراسة إلى إجراءات تنمية الطاقات الوطنية للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي، وإلى أساليب إقرار نظم فعالة للملكية الصناعية (خاصة براءات الاختراع) وللتوصيف القياسي، وإلى خطوات تنشيط الأسواق المالية المحلية لزيادة قدراتها على تمويل الأنشطة الصناعية.

لا يتعارض الرأي السابق مع ما هو معروف عن اتباع الحكومات في الدول الرأسمالية المتقدمة لسياسة «دع الأمور تجري في أعنتها» (Laissez passer, Laissez faire)، بالنسبة للشؤون الاقتصادية. فهذه السياسة لا تقوم على السلبية المطلقة، ولكنها تقوم على تفضيل أسلوب التوجيه والترشيد على أسلوب التحكم والتدخل المباشر. وقد نجحت حكومات الدول الرأسمالية المتقدمة، بفضل كفاءة الجهاز الإداري الحكومي، وكفاءة المؤسسات التي أوجدها، في توجيه سلوك المستثمرين والمنظمين والعاملين بالاعتماد على فاعلية السياسات النقدية والمالية والجمركية، وعلى التوافق بين أهداف وأساليب سياسات التصنيع والتنمية من جهة، وسياسات الاستثمار والأجور والتعليم والتدريب، من جهة أخرى. ومن أهم ملامح نضوج ونمو الإدارة الحكومية في الدول المتقدمة، أنها أدركت أهمية الاعتبارات الاقتصادية والتكنولوجية الموضوعية ذات التأثير الحقيقي المباشر على نمو الجهاز الإنتاجي وتطوره ونجحت بفضل ذلك في التقليل من تأثير الاعتبارات السياسية والاجتماعية التي يكون من شأنها أحياناً إعاقة مسيرة النمو. وقد

اكتسب جهاز الإدارة الحكومية في الدول المتقدمة قدراته على إحداث التطورات التنظيمية والمؤسسية بشكل متأني على مدى قرون طويلة. وتم ذلك من خلال الممارسة والتجربة وبالتعرف على مختلف خصائص البيئة المحلية، دون المعاناة من التسرع الذي تخلقه ضغوط المنافسة مع نظم أكثر تقدماً بمراحل.

أما بالنسبة للدول العربية، فقد دخلت أغلبها مجال التصنيع بعد حصولها على الاستقلال السياسي مباشرة، كما سبق القول، وقبل أن يتكون لديها جهاز إداري حكومي قادر على إدراك طبيعة المتطلبات البيئية والتكنولوجية والمؤسسية والفنية للتنمية والتطوير التكنولوجي والتصنيع. وهكذا بدأ التصنيع في هذه الدول في غياب أجهزة إدارية حكومية قادرة على صياغة وتنفيذ السياسات الاقتصادية والاجتماعية والعلمية الكفيلة بتوفير متطلبات التنمية والتصنيع، وعلى إيجاد البنيان المؤسسي الملائم لدعم هذه المتطلبات. إضافة إلى ذلك، كانت الأجهزة الإدارية الحكومية في الدول العربية في بداية عهدها بالتنمية والتصنيع تفتقر إلى المعرفة بخصائص وموارد البيئة المحلية، وبالتالي تفتقر إلى معرفة إمكانات هذه البيئة من جهة، وحدود قدراتها على استيعاب خطوات التنمية والتصنيع، من جهة أخرى. ولعل قصور المعرفة بمتطلبات التنمية والتصنيع وبخصائص وإمكانات البيئة المحلية مسئول إلى حد بعيد عن طموح أهداف وأساليب واستراتيجيات التصنيع في بعض الدول العربية.

نلخص أهم نتائج غياب جهاز إداري حكومي ذي خبرة وحنكة ومعرفة في الدول العربية، كما أبرزتها هذه الدراسة، فيما يلي:

ـ عدم التوافق بين أهداف وأساليب سياسات التنمية والتصنيع، من جهة، وسياسات الاستثمار والأجور والتعليم والتدريب، من جهة أخرى. وقد عملت الدراسة بشكل خاص على إبراز السلبيات الناجمة عن عدم التوافق

بين أهداف وأساليب سياسات التصنيع وسياسات التعليم والتدريب. فقد سخرت الحكومات العربية نظم التعليم بشكل أساسي لمواجهة الطلب الاجتماعي عليه دون مراعاة لمتطلبات تكوين المهارات والخبرات اللازمة لتحقيق تنمية صناعية وتكنولوجية سريعة. وهكذا استمرت الصناعات العربية، والأنشطة الاقتصادية الأخرى بشكل عام تعاني من نقص المهارات والخبرات الوطنية القادرة على استيعاب وتشغيل وتطوير التكنولوجيات الحديثة. وفي نفس الوقت، عانت أسواق العمل في الدول العربية من ظاهرة بطالة المتعلمين نتيجة لتخريج أعداد كبيرة من تخصصات لا يتوفر الطلب عليها.

- تفكك العلاقات بين مختلف الإدارات والأجهزة والمؤسسات المسئولة عن صياغة وتنفيذ ومتابعة سياسات التنمية والتصنيع، مما أدى إلى تضارب وتعارض ما تتخذه من إجراءات في مجالات عديدة، منها اختيار واستيراد التكنولوجيا.

- كثرة تغير السياسات الاقتصادية والإنمائية المعلنة، مما أدى إلى فقدان الثقة وإلى إضعاف الحافز إلى اتخاذ المبادرة وإلى المخاطرة عند المستثمرين والمنظمين العرب. إضافة إلى ذلك أدى عدم استقرار السياسات الاقتصادية والإنمائية المعلنة إلى إشاعة الارتباك والتخبط في أسواق المال والعمل المحلية.

- استمرار تغليب الاعتبارات السياسية والاجتماعية واعتبارات السيادة القومية عند اتخاذ القرارات الخاصة باختيار المشروعات أو الطاقات الإنتاجية أو بتوطين الصناعات، وذلك على حساب الاعتبارات التكنولوجية والاقتصادية الموضوعية. وأدى تغليب الاعتبارات السياسية والاجتماعية في حالات كثيرة إلى تخفيض الاستفادة من الوفورات العديدة المرتبطة باستخدام التكنولوجيات الحديثة.

- ضعف أو غياب الكثير من مكونات البنيان المؤسسي الملائم لتنظيم

وإدارة وتطوير الأنشطة الصناعية. ونكرر هنا أن انخفاض القدرة على التكوين المؤسسي يعتبر من أهم ملامح التبعية التكنولوجية التي تعاني منها الدول العربية وأغلبية الدول النامية.

نستخلص مما سبق أن البدء بالتصنيع قبل توافر حد أدنى من متطلباته البيئية والبشرية والمؤسسية في المجتمع، وفي غياب إدارة حكومية ذات خبرة في تنظيم وتوجيه الشؤون الاقتصادية والأنشطة الإنتاجية، ساهم إلى حد بعيد في نشوء حالة التبعية التكنولوجية التي تعاني منها الصناعات العربية. من هنا نرى أنه من الأنسب أن يتبع الحصول على الاستقلال السياسي مرحلة من «التنمية الأساسية» يتم خلالها التركيز على التنمية البشرية والاجتماعية والمؤسسية. ويكون من الملائم خلال هذه الفترة توجيه الجهود الاستثمارية إلى تطوير الأنشطة التقليدية، كالزراعة أو الصناعات الاستخراجية أو السياحة، التي تتوافر عادة مقومات تنميتها بمعدلات مرتفعة، دون التحمل بأعباء تفوق طاقات المجتمع. ويشجعنا على هذا القول أن فرص استخدام التكنولوجيات الحديثة والاستفادة من مزايا التقدم العلمي أصبحت متاحة في جميع الأنشطة الاقتصادية بفضل انتشار التطبيقات التكنولوجية المتطورة وتنوعها. هذا في حين أن إنشاء مشروعات صناعية تستخدم تكنولوجيات حديثة في غياب قاعدة تكنولوجية صناعية وطنية متكاملة العناصر، يتم بمستويات مرتفعة من التكلفة وبشروط مجحفة، مما يجعله يمثل عبئاً على التنمية الاقتصادية في الدول النامية، لا دعماً لها.

نستكمل التحليل السابق بالإشارة إلى أن استراتيجيتي التنمية التي أقرتهما منظمة الأمم المتحدة خلال الستينات والسبعينات لم تقدما الحل الأمثل للدول النامية. فمطالبة هذه الدول باعتبار الصناعة هي «القطاع القائد» في مراحل التنمية الأولى، وباستهداف معدلات سنوية مرتفعة لتنميتها بلغت ١٣٪ خلال الستينات وأكثر من ٨٪ خلال السبعينات، أدت إلى استئثار الأنشطة الصناعية بالجزء الأكبر من الموارد الاستثمارية ومن الطاقات التنموية

الوطنية. ومع سرعة ارتفاع تكلفة إنشاء المشروعات الصناعية، صاحب الاهتمام الزائد بالتصنيع السريع تضاؤل الموارد والجهود الموجهة إلى الأنشطة الاقتصادية التقليدية وإلى التنمية البشرية والاجتماعية والمؤسسية، وأدى ذلك إلى استمرار وتفاقم التبعية التكنولوجية الصناعية. ونرى أنه من الأنسب للدول النامية الراغبة في التصنيع، أن تفعل ذلك بشكل متدرج ومتأني، على نحو لا يؤثر على جهود وإنجازات التنمية الشاملة، من جهة، وبحيث يتاح استيعاب خطوات التصنيع باتخاذ الإجراءات الملائمة لدعم مكونات القاعدة التكنولوجية الوطنية، من جهة أخرى. بمعنى آخر، نرى أن التصنيع السريع لا يمثل الأسلوب الأمثل للتنمية في جميع الظروف والأوضاع، وأن مطالبة الدول النامية بتنمية صناعاتها بمعدلات تتراوح بين ٣٪، ٥٪ في المراحل الأولى للتنمية الاقتصادية، أقرب إلى الواقع الاقتصادي والتكنولوجي لهذه الدول. ومن الممكن بطبيعة الحال أن يتم رفع المعدلات السابقة تدريجياً مع تقدم خطوات التنمية ومع زيادة قدرات القاعدة التكنولوجية الوطنية. ويتيح تأني خطوات التصنيع وتواضع طموحاته في المراحل الأولى من التنمية فرصة أكبر لدعم مكونات القاعدة التكنولوجية الصناعية الوطنية ولزيادة المشاركة البشرية المحلية في إنشاء وتشغيل المشروعات الصناعية بشكل تدريجي، مما يجعل التبعية التكنولوجية مجرد حتمية مرحلية. ويدعم الرأي السابق أن أغلب الدول النامية التي نجحت في تحقيق معدلات تصنيع مرتفعة في بداية عهدها بالتنمية الصناعية، اضطر إلى تخفيض هذه المعدلات قبل مرور فترة طويلة. كما أنَّ فترات التصنيع السريع في الدول النامية شاهدت تدهور معدلات تنمية الأنشطة التقليدية والموارد البشرية، مع استمرار وتفاقم ظاهرة التبعية التكنولوجية.

أما بالنسبة للدول العربية التي سارت شوطاً أطول على طريق التصنيع، خاصة مصر والعراق وسوريا والجزائر، فيكون من الأجدر، في ضوء ما أبرزته الدراسة من تفاقم سلبيات التبعية التكنولوجية مع ازدياد عدد المشروعات

الصناعية وحجم الإنتاج الصناعي، أن تبدأ مرحلة قصيرة من إعادة التقييم والتروي. ونرى أن يتم خلال هذه المرحلة الاهتمام بدراسة المشكلات التي تواجه المشروعات القائمة والعمل على حلها، وبمراجعة استراتيجيات وأنماط التصنيع ودورها في استمرار ظاهرة التبعية التكنولوجية، وبالتخطيط لتعويض تخلف جهود التنمية البشرية والمؤسسية والتكنولوجية وللقضاء على عدم التوافق بين أهداف وأساليب السياسات الإنمائية المختلفة. ومن أهم ما نقترحه بهذا الشأن السعي إلى **تحقيق قدر أكبر من التوازن بين معدلات زيادة الإنتاج الصناعي العيني، ومعدلات تنمية المتطلبات الفنية والمؤسسية للتصنيع، ومعدلات تنمية الأنشطة غير الصناعية، بحيث لا يكون التصنيع على حساب التنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة.**

نتنقل في الفقرات التالية إلى مناقشة مسئولية استراتيجيات وأنماط التصنيع في الدول العربية عن نشوء واستمرار وتفاقم التبعية التكنولوجية.

* * *

السبب الثاني: استراتيجيات وأنماط التصنيع:

قامت استراتيجيات التصنيع في الدول المتقدمة على أساس التخصص والاستفادة من المزايا النسبية، مع السعي إلى تحقيق التكامل الرأسي بين المراحل التكنولوجية المختلفة لخطوط الإنتاج الصناعي[(١)]. وقد كانت هذه الدول تسعى إلى تحقيق التخصص والتكامل التكنولوجي الرأسي **على المستويات الوطنية**، منذ بداية الثورة الصناعية وحتى الحرب العالمية الثانية تقريباً، ولكنها بدأت تتجه إلى تطوير استراتيجياتها بعد الحرب نتيجة لما أدَّت إليه التطورات التكنولوجية في هذا الوقت من تضخيم وفورات الحجم ومن ارتفاع تكلفة أنشطة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي. فبدأت الدول

(١) المراحل التكنولوجية لخطوط الإنتاج الصاعي هي، وفق المنهج التحليلي للدراسة: مرحلة إنتاج الآلات والمعدات والأدوات (وقطع الغيار)، ومرحلة إنتاج السلع التحويلية الوسيطة الأساسية، ومرحلة إنتاح مستحدمات ومستلرمات التحميع والتشكيل والتشطيب (الصناعات المغذية)، ومرحلة التحميع والتشكيل والتشطيب.

المتقدمة تسعى إلى تحقيق التخصص والتكامل التكنولوجي الرأسي على **المستويات الإقليمية**، ثمَّ على المستوى العالمي، وسمي هذا الاتجاه «تدويل التخصص» أو «تدويل الإنتاج الصناعي». وهكذا ظهر النظام الصناعي الدولي القائم على التنسيق بين سياسات التصنيع وعلى اقتسام أعباء ومكاسب التقدم التكنولوجي.

أمَّا الدول العربية، فقد انقسمت من حيث استراتيجيات التصنيع إلى مجموعتين: مجموعة الدول غير النفطية ونصف النفطية التي اتبعت استراتيجية للتصنيع تستهدف أساساً الإحلال محل الواردات، ومجموعة الدول النفطية التي اتبعت استراتيجية للتصنيع تستهدف أساساً زيادة استغلال المواد الخام المحلية وتنويع الصادرات. وقد أوضحت الدراسة أنَّ المجموعتين من الدول اتجهتا إلى إنشاء مشروعات صناعية تنتمي أغلبها إلى نفس الحلقة التكنولوجية. فدول المجموعة الأولى اتجهت أساساً إلى إنشاء مشروعات تنتمي إلى حلقة التجميع والتشكيل والتشطيب (الحلقة التكنولوجية النهائية) أما دول المجموعة الثانية، فقد اتَّجهت أساساً إلى إنشاء مشروعات للسلع التحويلية الوسطية الأساسية (خاصة تكرير نفط، مجمعات بتروكيمائية، منتجات بترولية)، يتم تصدير الجزء الأكبر من إنتاجها أو كله إلى الخارج لإتمام مراحل تصنيعها. وهكذا يمكن القول إن جميع الدول العربية لم تسع إلى تحقيق التكامل التكنولوجي الرأسي بين مشروعاتها الصناعية، على المستويات الوطنية. والأخطر من ذلك أنَّ الدول العربية لم تسع إلى تحقيق التكامل التكنولوجي الرأسي بين مشروعاتها الصناعية على المستويات الإقليمية، وذلك لقصور إجراءات وأساليب التنسيق الصناعي العربي، ولعدم جدية محاولات التعاون في مجالات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي. وقد دعانا هذا إلى القول بأنَّ استراتيجيات التصنيع في الدول العربية افتقرت إلى الترشيد التكنولوجي، وإلى المضمون التكنولوجي القوي.

أدى قصور إجراءات التنسيق والتعاون بين الدول العربية في مجالات التصنيع والبحث العلمي والتطوير التكنولوجي إلى استمرار كل دولة عربية على حدة في إنشاء مشروعات صناعية لا تنتمي تكنولوجياً إلى خطوط إنتاج صناعية متكاملة على المستويات الوطنية أو الإقليمية. وأدى اتباع هذا النمط إلى تزامن إنشاء مشروعات عربية متشابهة دون ظهور أنماط محددة للتخصص الإقليمي يمكن أن تساهم في إيجاد أسس للتكامل التكنولوجي والإنتاجي. وهكذا استمرت المشروعات الصناعية العربية ـ مع تقدم التصنيع ـ تواجه كل على حدة قوى المنافسة الدولية والقوى الاحتكارية المسيطرة على أسواق التكنولوجيا، دون حدوث أي تقدم نحو «أقلمة الإنتاج الصناعي العربي» كوسيلة مناسبة للتخلص من التبعية التكنولوجية. ولا نقصد هنا أن الدول العربية قادرة ـ حتى في ظل سياسات للتصنيع وللتنسيق الصناعي تتسم بالترشيد التكنولوجي ـ على إقامة خطوط إنتاج صناعي متكاملة تكنولوجياً واقتصادياً ومستقلة عن النظام الصناعي العالمي. أي لا نقصد أنَّ الدول العربية قادرة على إقامة نظام صناعي عربي مستقل عن النظام العالمي، أو أن عليها أن تسعى لتحقيق ذلك. ولكننا نعتقد أن تقدم «أقلمة» التصنيع على المستوى العربي، بتقوية اتجاهات التخصص والتكامل التكنولوجي، يعتبر خطوة لا غنى عنها لربط القواعد الصناعية العربية بالنظام الصناعي العالمي على أسس سليمة. أما استمرار إقامة المشروعات الصناعية وفق النمط العشوائي المتفكك المشاهد الآن في المنطقة العربية، فمن شأنه أن يعوق تقدم التكامل التكنولوجي بين هذه المشروعات على المستويات الوطنية والإقليمية، وبالتالي فمن شأنه أن يؤدي إلى استمرار وتفاقم التبعية التكنولوجية. ومن شأن هذا النمط كذلك أن يعوق إدماج القطاعات الصناعية العربية في النظام الصناعي العالمي على نحو يتيح الاستفادة من مكاسب التخصص الصناعي والمشاركة في مزايا التقدم التكنولوجي المستمر. فطالما أقيمت المشروعات الصناعية في المنطقة العربية دون إعطاء اعتبار لانتمائها التكنولوجي والاقتصادي على المستوى الوطني أو الإقليمي، فلا بد أن تستمر

هذه المشروعات كوحدات متفرقة تابعة لنظم صناعية أجنبية لا تربطها بها مصالح مشتركة أو سمات بيئية متشابهة، ولا تحميها من أطماعها اعتبارات الولاء أو التقارب الحضاري. ويمكن القول إنَّ المشروعات الصناعية العربية، بوضعها الحالي، تدور في فلك النظام الصناعي العالمي دون أن تنتمي إليه تماماً، ودون أن تحصل على نصيب مناسب من مزايا تدويل الإنتاج الصناعي ومن مكاسب التقدم التكنولوجي السريع.

بدأت بعض الآراء المنادية بضرورة تعديل استراتيجيات وأنماط التصنيع بما يدعم الكفاءة التكنولوجية والتكامل التكنولوجي تظهر في بعض الدول العربية التي سارت شوطاً أطول على طريق التصنيع، خاصة مصر والعراق. ولكن من الملاحظ أنَّ أغلب هذه الآراء ما زالت تنادي بتحقيق التكامل التكنولوجي على المستوى الوطني متجاهلة ما تتسم به المشروعات المنتمية إلى الحلقات التكنولوجية غير النهائية عادة من ارتفاع الأحجام الاقتصادية على نحو يفوق الطاقات الاستيعابية للمشروعات الصناعية الوطنية. وتتجاهل هذه الأصوات كذلك الاتجاهات الاحتكارية المسيطرة على الأسواق الدولية للسلع التكنولوجية وصعوبة المنافسة في هذه الأسواق. فتحقيق التكامل التكنولوجي، أو قدر منه، ولو لعدد قليل من خطوط الإنتاج الصناعية، يفوق القدرات الاستيعابية والتنفيذية لأية دولة عربية على انفراد، حتى مصر. والمطلب الحقيقي لترشيد استراتيجيات التصنيع العربية تكنولوجياً بغرض تخليص الصناعات العربية تدريجياً من التبعية، هو إطلاق الرؤية والأهداف لتتعدى المستويات الوطنية إلى المستويات الإقليمية. وهذا المطلب الأساسي يعتمد بالدرجة الأولى على إمكانيات اكتساب «أسواق مضمونة» وعلى فرص خلق مصالح متبادلة مع أطراف أخرى ذات أهداف مماثلة. ومن الواضح أنَّ هذا الرأي يتسم بالطموح الزائد في ظل الأوضاع السياسية السائدة حالياً في المنطقة العربية وفي ظل تفاقم الخلافات والنزاعات بين الزعماء العرب. ولكن يدعونا إلى التفاؤل أن الدول المتقدمة مرت بفترة خلافات ونزاعات طويلة استمرت حتى الحرب العالمية الثانية، ثم

حفزتها بعد الحرب الرغبة في الاستفادة من الوفورات الضخمة المرتبطة باستخدام التكنولوجيات الصناعية الحديثة إلى تناسي خلافاتها القديمة وإلى السعي إلى دعم العلاقات الثقافية والعلمية والإنتاجية فيما بينها. فنمت وتطورت أساليب التعاون والتنسيق والتكامل بينها بما انتهى إلى تدويل الإنتاج الصناعي.

ولعلَّ يأتي قريباً يوم يتنبه فيه الزعماء العرب إلى أنَّ خلافاتهم ونزاعهم المستمر يحرم الدول العربية من فرص التعاون والتنسيق الفعال في سبيل التخلص من التبعية والحصول على المزايا المرتبطة بالتقدم التكنولوجي وبأقلمة وتدويل الإنتاج الصناعي.

* * *

السبب الثالث: المبالغة في أهمية المستلزمات العينية للتكنولوجيات الصناعية الحديثة، خاصة الآلات والمعدات والأدوات.

قامت التنمية الصناعية في الدول العربية، وفي الدول النامية عموماً، بالاعتماد على الرأي القائل بأنَّ الفرصة متاحة للاستفادة من الرصيد الهائل من المعارف والخبرات المتراكم لدى الدول المتقدمة، وبأن التكنولوجيا قابلة للنقل في صورة آلات ومعدات وأدوات إنتاج. واعتقد واضعو سياسات التصنيع أنَّ مجرد استيراد الآلات والمعدات والأدوات يؤدي إلى زيادة القدرات الإنتاجية للدول النامية، وأنَّه يمثل الخطوة الأساسية في سبيل التخلص تدريجياً من الفجوة الحضارية والمعيشية القائمة بينها وبين الدول المتقدمة. ومعنى ذلك أنَّ واضعي سياسات التصنيع في الدول النامية اعتقدوا أن حالة التبعية التكنولوجية ممكن أن تكون ظاهرة مؤقتة تستمر خلال فترات إنشاء المشروعات الصناعية، وتنتهي أو تتضاءل بتركيب الآلات والمعدات المستوردة وببدء تشغيل هذه المشروعات. وقد أغفل الاعتقاد السابق نقطتين على جانب عظيم من الأهمية، **النقطة الأولى**: عدم حياد التقدم العلمي وعدم قابلية التكنولوجيا للنقل بشكل متكامل، **والنقطة الثانية**: ما تؤدي إليه

الطبيعة المركبة والمعقدة للسلع الصناعية الحديثة من تعدد وتنوع مستخدمات ومتطلبات التصنيع في جميع مراحله، أي من تعدد وتنوع ما أسميناه في هذه الدراسة بالسلع التكنولوجية التي لا بد من توافرها باستمرار لضمان انتظام الإنتاج الصناعي بمعدلات تشغيل مرتفعة.

*** عدم حياد التقدم العلمي وعدم قابلية التكنولوجيا للنقل بشكل متكامل:**

أبرزت الدراسة أنَّ الاعتقاد بأنَّ استيراد الآلات والمعدات والأدوات يمثل نقلاً للتكنولوجيا أهمل ظاهرة عدم حياد التقدم العلمي وارتباطه بالبيئة التي نشأ بها، من جهة، وأهمل أهمية توافر المستلزمات المؤسسية والفنية للتكنولوجيات الحديثة كشرط أساسي لتشغيل هذه التكنولوجيات بكفاءة، من جهة أخرى. وقد أدَّى استخدام الآلات والأدوات والمعدات المتقدمة في بيئات تختلف عن البيئة التي أنتجت فيها والتي صممت لتوائم ظروفها وخصائصها، إلى ظهور العديد من المشكلات التنظيمية والفنية التي أدَّت إلى انخفاض معدلات تشغيل المشروعات الإنتاجية وإلى رفع مستويات التكلفة بها. وقد أبرزت الدراسة كذلك أنَّ عناصر الإطار المؤسسي المناسب لاستخدام التكنولوجيات المتطورة **غير قابل للنقل** كالآلات والمعدات والأدوات، كما أبرزت صعوبة تعويض نقص المهارات والخبرات الوطنية بالاعتماد على مهارات وخبرات أجنبية. ونميل إلى الاعتقاد بأنَّ المبالغة في أهمية الحصول على الآلات والمعدات والأدوات، باعتبارها تجسيداً للتكنولوجيات الصناعية الحديثة، مسئولة إلى حد كبير عن إغفال أهمية وجود البنيان المؤسسي الملائم وأهمية تكوين الخبرات والمهارات الوطنية القادرة على استخدام الآلات والمعدات والأدوات المستوردة، وعلى تطويرها لتناسب البيئة المحلية. بمعنى آخر، نميل إلى الاعتقاد بأنَّ المبالغة في أهمية الحصول على الآلات والمعدات والأدوات مسئولة إلى حد كبير عن قصور الجهود الموجهة إلى إجراءات توفير المستلزمات المؤسسية والفنية لاستخدام التكنولوجيات الصناعية الحديثة، وبالتالي مسئولة إلى حد كبير عن استمرار

وتفاقم ظاهرة التبعية التكنولوجية كما تعاني منها الصناعات العربية.

*** تعدد وتنوع مستخدمات ومتطلبات التصنيع الحديث:**

نضيف إلى ما سبق أنَّ المبالغة في أهمية الآلات والمعدات والأدوات كتجسيد للتكنولوجيا وكوسيلة للحصول عليها، صاحبها إغفال واضح لطبيعة التصنيع الحديث الذي ينصرف إلى إنتاج سلع مركبة ومعقدة بالاعتماد على العديد من المستخدمات والمدخلات والمكونات المختلفة التي يستحيل تصنيعها في مشروع واحد، بل وفي كثير من الأحيان، في دولة واحدة. ومعنى ذلك أنَّ ضمان استمرار تشغيل الوحدات الصناعية بمعدلات مرتفعة مرتبط بانتظام توريد عدد كبير جداً من المنتجات المتنوعة ذات درجات التصنيع المتفاوتة، هذا بالإضافة إلى انتظام توريد قطع غيار الآلات والمعدات والأدوات التي تستهلك. وكما أبرزت الدراسة في الباب الثالث، لا تتكون المستلزمات العينية للتكنولوجيا الصناعية الحديثة من الآلات والمعدات والأدوات اللازمة لبدء الإنتاج فحسب، ولكنها تشمل ـ بالإضافة إلى هذه الآلات والمعدات والأدوات ـ جميع السلع المصنعة ونصف المصنعة اللازمة لاستمرار تشغيل المشروعات الصناعية. ويؤثر نقص أية من هذه السلع التي أسميناها بالسلع التكنولوجية ـ وأياً كان حجمها أو أهميتها النسبية ـ سلبياً على معدلات تشغيل المشروعات الصناعية. ويعني ذلك أنَّ اعتماد المشروعات الصناعية على غيرها للحصول على احتياجاتها من المستلزمات العينية للتكنولوجيات الحديثة لا ينتهي عند مرحلة الإنشاء، ولكنه يستمر طوال حياتها. وبهذا فالتبعية التكنولوجية ليست مرحلة مؤقتة، ولكنها بطبيعتها ظاهرة تفاقمية، تتزايد مع تقدم التشغيل وزيادة حجم الإنتاج.

قد تعتمد المشروعات الصناعية في الحصول على مختلف احتياجاتها من السلع التكنولوجية على مشروعات أخرى قائمة في نفس الدولة، وهذا هو ما يحدث في حالة تحقيق التكامل التكنولوجي الرأسي على المستوى الوطني. وقد تعتمد المشروعات الصناعية في الحصول على احتياجاتها من

السلع التكنولوجية على مشروعات قائمة في دول أخرى مجاورة ـ أو غير مجاورة ـ ولكن تحكم معاملاتها مع هذه المشـروعات اتفاقيات دولية معتمدة ومحترمة وتشريعات وطنية متناسقة لتنظيم التبادل التجاري وللتـوفيق بين سياسات التنمية والتصنيع. وهذا هو ما يحدث في حالة تحقيق التكامل التكنولوجي الرأسي على المستوى الإقليمي أو الدولي، وهو تكامل يقوم على الاتفاق على أنماط واضحة للتخصص ولتقسيم العمل الصناعي، وعلى دعم المصالح المتبادلة. ولا ينطبق مفهوم التبعية التكنولوجية كما أوضحناه في مقدمة هذه الدراسة على الحالتين السابقتين، ولكنه ينطبق على الحالة التي تعتمد فيها المشروعات الصناعية في الحصول على احتياجاتها من مختلف السلع التكنولوجية على مشروعات قائمة في دول أخرى، وذلك في غياب اتفاقيات دولية لتنظيم التبادل التجاري أو أنماط للتخصص يحكمها وجود مصالح متبادلة. وهذا هو وضع المشروعات الصناعية القائمة في الدول العربية، حيث يتعين على هذه المشروعات أن تحصل على احتياجاتها من السلع التكنولوجيـة من أسواق التكنـولوجيـا الدوليـة التي تحكمها قـوى احتكارية. ويضعف من الموقف التفاوضي للمشروعات الصناعية العربية وهي تواجه القوى الاحتكارية التي تسيطر على أسواق السلع التكنولوجية، انعدام أو قصور الرقابة الحكومية على الأعمال المتعلقة باستيراد وباستخدام وباختيار التكنولوجيا. ونتيجة لما أشرنا إليه من عـدم السعي إلى تحقيق تكامـل تكنولوجي رأسي على المستويات الوطنية أو الإقليمية في المنطقة العربية، ومن قصور إجراءات تكوين المستلزمات المؤسسية والفنية للتكنولوجيات الصناعية الحديثة، تفـاقمت حالـة التبعية التكنـولوجيـة التي تعاني منهـا الصناعات العربية مع تزايد عدد المشروعات الصناعية ومع زيادة حجم إنتاجها.

نستخلص من التحليل السابق، أنَّ المبالغة في أهمية الحصول على الآلات والمعدات والأدوات كوسيلة للحصول على التكنولوجيات الصناعية الحديثة، مسئولة عن الاعتقاد بأنَّ التبعية التكنولوجية يمكن أن تكون حالة

مؤقتة تنتهي بانتهاء مرحلة إنشاء المشروعات الصناعية. وقد تكون هذه المبالغة مسئولة إلى حد ما عن قصور الاهتمام بتحقيق التكامل التكنولوجي الرأسي - أو حتى قدر متواضع منه - في إطار استراتيجيات التصنيع العربية، وذلك على المستويات الوطنية والإقليمية. بل نميل إلى الاعتقاد بأن هذه المبالغة مسئولة إلى حد ما عن قصور جهود وأساليب التنسيق الصناعي بين الدول العربية، وعن تفضيل كل دولة صياغة سياستها التصنيعية بمعزل عن جاراتها. ونؤكد هنا أنَّ التنسيق الصناعي يمثل خطوة إيجابية في سبيل توفير مناخ أفضل لتحقيق قدر من التكامل التكنولوجي بين الصناعات العربية. ويمثل بالتالي خطوة إيجابية في سبيل تخليص الصناعات العربية من بعض مظاهر وسلبيات التبعية التكنولوجية.

ونستكمل التحليل السابق بالإشارة إلى عدم ملاءمة منهج تقويم اتجاهات التنمية الصناعية، المعتمد على تصنيف الصناعات حسب المادة الخام الأساسية المستخدمة، أو حسب الكثافة الرأسمالية، لإبراز التكوين التكنولوجي للقطاع الصناعي ولدراسة ظاهرة التبعية التكنولوجية. فهذا المنهج الذي يعتمد أساساً على التصنيف الدولي للأنشطة الصناعية المعتمد من الأمم المتحدة (ISIC) أو على بعض التصنيفات الفرعية المستمدة منه، لا يسمح بتقويم درجة التكامل التكنولوجي بين المشروعات الصناعية القائمة في نفس الدولة، نظراً لأن التصنيف الدولي يتيح الجمع بين مشروعات تنتج سلعاً ذات استخدامات مختلفة، كما يسمح بالجمع بين مشروعات تمثل مراحل مختلفة من التصنيع. ولذلك، لجأت الباحثة إلى تقديم منهج بديل يقوم على تصنيف المشروعات الصناعية حسب انتمائها إلى إحدى المراحل التكنولوجية الأساسية الأربعة التي تتكامل رأسياً لتكوِّن النظم الصناعية الحديثة. وهذه المراحل التكنولوجية الأربعة هي - كما سبق الإشارة - مرحلة إنتاج الآلات والمعدات والأدوات (وقطع غيارها)، ومرحلة إنتاج السلع التحويلية الوسيطة الأساسية، ومرحلة إنتاج مستخدمات ومستلزمات التجميع والتشكيل والتشطيب (الصناعات المغذية)، ومرحلة التجميع والتشكيل

والتشطيب. وقد اختارت الباحثة هذا التصنيف لتلاؤمه مع الاتجاهات الحديثة للتخصص الصناعي على المستويات الوطنية والإقليمية والدولية، ولما يتيحه من فرصة أكبر لدراسة تطور ظاهرة التبعية التكنولوجية. واتضح باستخدام التصنيف المشار إليه بالنسبة للإنتاج الصناعي المصري، أنَّ الجزء الأكبر منه عبارة عن إنتاج صناعات تجميع وتشكيل وتشطيب. ويؤكد هذا ما سبق الإشارة إليه من ضرورة ترشيد استراتيجيات التصنيع العربية تكنولوجياً، وتعديل معايير اختيار المشروعات الصناعية لتشمل إنشاء مشروعات تدعم التكامل التكنولوجي الرأسي بين الصناعات العربية. ونرى في هذا الشأن أنَّه قد يكون من الأنسب أن تستهدف استراتيجيات التصنيع العربية في المرحلة المقبلة دعم الحلقة التكنولوجية الثالثة (الصناعات المغذية) بشكل خاص. ويعني ذلك أنَّه من الأنسب بالنسبة للمرحلة المقبلة التوسع في إنشاء المشروعات المنتجة لبعض المستلزمات والمكونات والأجزاء ذات الأهمية الخاصة لمشروعات التجميع والتشكيل والتشطيب العربية القائمة فعلاً. ومثال هذه المشروعات المقترح الإسراع بإقامتها: مشروعات لتصنيع مواد الصباغة والتبييض والتجهيز اللازمة لمصانع الغزل والنسيج العربية، مشروعات تصنيع مواد الدباغة اللازمة لصناعات الجلود العربية. وبإنشاء مثل هذه المشروعات يتم دعم حلقة تكنولوجية هامة تتسم بالضعف في المنطقة العربية، وفي نفس الوقت تتوافر فرص أكبر لتسويق منتجاتها ولتبادلها على مستوى المنطقة العربية. وترى الباحثة أنَّ التوسع في إنشاء الصناعات المغذية في المرحلة المقبلة يساهم في تخليص الصناعات العربية من التبعية التكنولوجية أكثر من التوسع المشاهد حالياً في أغلبية الدول العربية في إنشاء ما يسمى بالصناعات الثقيلة أو الرأسمالية المنتجة للسلع التحويلية الوسيطة الأساسية مثل مجمعات الحديد والصلب والمجمعات البتروكيمائية، ومشروعات تكرير النفط. ويعتمد هذا الرأي على أنَّ مشروعات التجميع والتشكيل والتشطيب العربية لا تقدر حالياً على استيعاب إنتاج المشروعات المصنعة للسلع التحويلية الوسيطة الأساسية، ولكن الجزء الأكبر من هذا الإنتاج يستخدم في أنشطة غير

تحويلية، أو يصدر إلى الخارج ليصنع في مشروعات الصناعات المغذية في الدول المتقدمة، ثم يعاد تصديره منها في شكل مستلزمات تجميع وتشكيل وتشطيب ليستخدم في المشروعات العربية المنتجة للسلع التحويلية النهائية. وهذا يبرر الأهمية المعطاة لدعم الصناعات المغذية العربية كوسيلة لدعم التكامل التكنولوجي للصناعات العربية. أمَّا بالنظر إلى الحلقة التكنولوجية الأولى، وهي حلقة إنتاج الآلات والمعدات والأدوات الصناعية، فنرى التوسع فيها بشكل متأني نظراً لارتفاع متطلباتها التكنولوجية والاستيعابية على نحو يفوق قدرات القطاعات الصناعية العربية بحالتها الراهنة، من جهة، ولصعوبة ضمان أسواق تناسب الأحجام الاقتصادية لمشروعاتها، من جهة أخرى.

ترتبط إجراءات ومتطلبات تحقيق التكامل التكنولوجي الرأسي لخطوط الإنتاج الصناعي بطبيعة السلع النهائية. فيكون تحقيق التكامل التكنولوجي أبسط نسبياً بالنسبة لخطوط إنتاج السلع الأقل تركيباً وتعقيداً، التي يحتاج تصنيعها لعدد أقل من المدخلات والمستخدمات والمكونات. ويكون تحقيق التكامل التكنولوجي أصعب بالنسبة لخطوط إنتاج السلع الأكثر تركيباً وتعقيداً ـ خاصة السلع الهندسية ـ حيث يتطلب إنشاء عدد كبير من الصناعات المغذية ذات الأحجام الاقتصادية المرتفعة والإنتاج المتشعب والمتنوع. من هنا نرى أنَّ الدول العربية لديها فرصة لتحقيق قدر أكبر من التكامل التكنولوجي بالنسبة لخطوط إنتاج السلع النهائية الأقل تركيباً وتعقيداً، كخطوط إنتاج المنسوجات والمصنوعات الخشبية والمصنوعات الجلدية والمنتجات الغذائية، وذلك على المستويات الوطنية والإقليمية. هذا في حين تفوق متطلبات وإجراءات تحقيق قدر من التكامل التكنولوجي لخطوط إنتاج السلع الهندسية قدرات الدول العربية في المرحلة الحالية من التصنيع، خاصة مع قصور أساليب التنسيق الصناعي العربي. لذلك من المتوقع أن لا تتعدى جهود الدول العربية في مجالات إنشاء الصناعات الهندسية الاقتصار على إقامة مشروعات للتجميع والتشكيل والتشطيب، وذلك لفترة من الزمن.

انطلاقاً من التحليل السابق، نرى أنَّه قد يكون من الأنسب للدول العربية التوسع في إقامة صناعات تتوافر فرص تكامل مراحلها التكنولوجية على المستويات الوطنية والإقليمية، وذلك كأسلوب للتخلص تدريجياً من الاعتماد الكامل على الخارج للحصول على السلع التكنولوجية. أمَّا الاستمرار في نمط إقامة مشروعات صناعية لا تنتمي تكنولوجياً إلى خطوط إنتاج وطنية أو عربية، في إطار القول بأنَّ الصناعات الثقيلة والصناعات الهندسية تمثل دعماً للقاعدة الصناعية الوطنية - حتى لو لم تتعد مرحلة التجميع والتشكيل والتشطيب - فمن المتوقع أن يؤدي إلى استمرار وتفاقم ظاهرة التبعية التكنولوجية. فالدعم الحقيقي للقاعدة الصناعية الوطنية هو تحقيق أكبر قدر ممكن من التكامل التكنولوجي بين المشروعات الصناعية، على المستويات الوطنية أو الإقليمية، مع توفير المتطلبات المؤسسية والفنية الأساسية لاستخدام التكنولوجيا الصناعية الحديثة.

* * *

السبب الرابع: عدم صياغة وتنفيذ سياسات وطنية لتنمية البحث العلمي والتطوير التكنولوجي

قامت التنمية الصناعية في الدول المتقدمة بشكل أساسي على التقدم العلمي والتطوير التكنولوجي، ولذلك استحوزت التنمية العلمية والتكنولوجية على جانب كبير من اهتمام الحكومات في هذه الدول. وفي أوائل الخمسينات ظهر فرع جديد من علم الاقتصاد، هو «اقتصاديات العلم والتكنولوجيا»، يؤكد أنَّ تقدم البحث العلمي والتطوير التكنولوجي هو العنصر الأساسي المؤثر على مسيرة التنمية والتصنيع. وبدأت حكومات الدول المتقدمة - متأثرة بالرأي السابق - تهتم بصياغة وإقرار وتنفيذ سياسات علمية وطنية تقوم على تحديد مجالات للأولوية وعلى تشجيع وتنظيم وتوجيه أنشطة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي. واعتمد نجاح الحكومات في تنفيذ هذه السياسات إلى حد بعيد على إقامة «شبكة» من المؤسسات والمعاهد العلمية التي تعمل بشكل مترابط ومتناسق لتحقيق أهداف موحدة، على ثلاث

مستويات وظيفية هي المستوى القومي، المستوى القطاعي، مستوى الأداء المباشر.

وتبع مرحلة صياغة وتنفيذ سياسات علمية وطنية .في الدول المتقدمة مرحلة اتجهت فيها هذه الدول إلى الاتفاق على صياغة وتنفيذ سياسات علمية إقليمية، وعلى إنشاء «شبكة» من المؤسسات والمعاهد العلمية ذات الطبيعة والأهداف الإقليمية. وقد نجم اهتمام الدول المتقدمة بصياغة وتنفيذ سياسات علمية إقليمية عن رغبة هذه الدول في اقتسام أعباء وتكلفة أعمال البحث العلمي والتطوير التكنولوجي التي تزايدت بشكل ملحوظ خلال العقود الماضية. إضافة إلى ذلك، أدى تقدم إجراءات التنسيق الصناعي وتدويل الإنتاج الصناعي بين الدول المتقدمة إلى إيجاد المناخ الملائم للتنسيق بين السياسات العلمية الوطنية، بما سمح ببلورة أهداف إقليمية لأنشطة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي.

أدّى الاهتمام بصياغة وتنفيذ سياسات علمية وطنية وإقليمية في الدول المتقدمة إلى تسخير العلم والتكنولوجيا لخدمة أهداف التنمية الاقتصادية والاجتماعية. وتم تحقيق ذلك بشكل أساسي من خلال توجيه جزء كبير من الموارد المخصصة لأنشطة البحث والتطوير إلى الصناعة باعتبارها المجال التطبيقي الأول لإنجازات هذه الأنشطة، ومن خلال الاهتمام بوسائل وأجهزة ومؤسسات الإعلام التكنولوجي، وكذلك من خلال دعم قدرات معاهد ومؤسسات التعليم العالي على المساهمة في أعمال البحث والتطوير.

أمّا بالنسبة للدول العربية، فقد افتقرت في الفترة التي بدأت فيها التصنيع إلى وعي تاريخي بأهمية البحث العلمي والتطوير التكنولوجي. ولذا، لم تتجه أية من الدول العربية التي صاغت ونفذت برامج وخطط للتصنيع إلى صياغة وتنفيذ سياسة وطنية مرتبطة باستراتيجية التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وبأهدافها. وصاحب غياب سياسات علمية وطنية عربية ذات أهداف وأساليب واضحة ظهور العديد من أوجه القصور، من أهمها، كما

برزت خلال أبواب هذه الدراسة:

* عدم تكوين البنية الأساسية المتكاملة للعلم والتكنولوجيا، المتمثلة في شبكة المؤسسات والأجهزة العلمية التي تعمل بشكل منسق ومترابط على مستويات وظيفية مختلفة.

* عدم توجيه نسبة مناسبة من الموارد المخصصة لأعمال البحث والتطوير إلى الصناعة، باعتبارها القطاع الرائد للتنمية من جهة، وباعتبارها المجال التطبيقي الأول للتحسينات التكنولوجية، من جهة أخرى.

* قصور الاهتمام بمؤسسات وأجهزة الإعلام التكنولوجي. فالدول العربية لا تملك مكتبات منظمة ذات أحجام مناسبة لوثائق براءات الاختراع التي تعتبر المصدر الأساسي للبيانات التكنولوجية. ونتيجة لذلك، تدخل المشروعات العربية سوق التكنولوجيا وهي غير مسلحة بالمعلومات الوافية عن التكنولوجيات البديلة المتاحة لها، مما يضعف موقفها التفاوضي في مواجهة القوى الاحتكارية المسيطرة على هذه السوق. إضافة إلى ذلك، قد تجد المشروعات العربية نفسها غير قادرة على المفاضلة الواعية بين التكنولوجيات البديلة نتيجة لعدم توافر البيانات التفصيلية الكافية عن كل منها، مما يؤدي إلى اختيار تكنولوجيات غير مناسبة لظروف البيئة المحلية وإلى تزايد السلبيات المرتبطة بظاهرة التبعية التكنولوجية. وقد أشرنا في الدراسة إلى عدم التوصل إلى أسلوب أو نظام يتيح توجيه المشروعات العربية فيما يتعلق باختيار التكنولوجيات المناسبة. بل لم تبد الجهات المسئولة عن التصنيع في الدول العربية اهتماماً ملحوظاً بتحديد أهم خصائص التكنولوجيات الأكثر ملاءمة لظروف البيئات المحلية. وهذا يجعل المشروعات العربية تواجه مشكلة الاختيار التكنولوجي دون أن تملك حتى معايير أولية للمفاضلة.

* انخفاض أو غياب الرقابة الحكومية أو حتى التوجيه الحكومي للعمليات المتعلقة باستخدام واستيراد التكنولوجيا. فلم تنشىء أية دولة عربية مراكز وطنية لنقل التكنولوجيا لتتولى دراسة السلبيات المصاحبة لاستيراد

واستخدام التكنولوجيا واقتراح الوسائل الفعالة لمعالجتها، ومتابعة تنفيذ سياسة حكومية واضحة بشأن نقل التكنولوجيا. ونقترح بهذا الشأن أن تسرع الدول العربية بإنشاء مراكز وطنية لنقل التكنولوجيا، كما سبقها إلى ذلك عدد كبير من الدول النامية، ونقترح كذلك تكليف هذه المراكز بتحديد أهم خصائص التكنولوجيات المناسبة لظروف ومتطلبات البيئة المحلية، لتوفير بعض المعايير الأساسية التي يمكن أن تساعد المنظمين الوطنيين في عمليات الاختيار التكنولوجي.

يتم عادة بلورة ملامح السياسة الحكومية بخصوص نقل التكنولوجيا في صورة إرشادات وتوجيهات تكتسب صفة شبه رسمية، أو في صورة قوانين ملزمة. ونرى أن أسلوب إصدار قوانين ملزمة لتنظيم عمليات استخدام واستيراد التكنولوجيا، أكثر ملاءمة لظروف الدول العربية، ويؤدي إلى تيسير مهام مراكز نقل التكنولوجيا المقترح إنشاؤها. ويعتمد هذا الرأي على أن أسلوب تقنين المعاملات التكنولوجية يساعد على التغلب على قصور أو عدم انتظام قنوات الاتصال بين مختلف الجهات والمستويات الإدارية المسئولة عن التصنيع.

* عدم اعتماد نظام للأولويات يحكم توزيع وتوجيه الموارد المالية والبشرية المخصصة لأنشطة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي. ونجم عن ذلك اتسام هذه الأنشطة بالعشوائية وبالتشتت وبالخضوع أحياناً للميول الشخصية. وهكذا لم يتم تسخير العلم والتكنولوجيا بشكل مخطط ومنظم لخدمة أهداف التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

* انخفاض معدلات نمو الطاقات الوطنية العلمية والتكنولوجية، مع عدم ملاءمة تكوينها لمتطلبات التصنيع.

* انخفاض مساهمة مؤسسات ومعاهد التعليم العالي في أعمال البحث العلمي والتطوير التكنولوجي. فتحديد دور وقدرات هذه المؤسسات والمعاهد

يتم عادة في إطار السياسة العلمية المعتمدة. ومن الممكن في غياب مثل هذه السياسة ان يتم إهمال دور التعليم الجامعي في تنمية ملكات البحث والتطوير عند الطلبة، وفي تحقيق الترابط بين أهداف البحث العلمي وأهداف خطة التنمية الاقتصادية والاجتماعية. وقد أوضحت الدراسة أن مؤسسات التعليم العالي في الدول العربية اتجهت ـ مثلها مثل بقية المراحل التعليمية ـ إلى مواجهة متطلبات الطلب الاجتماعي على التعليم، ولم يتم تزويدها بمتطلبات القيام بدور ملموس في مجال دعم الطاقات العلمية والتكنولوجية الوطنية، وأهم هذه المتطلبات: مراكز البحث العلمي والمعدات والأجهزة المتطورة. واستمرت قدرات التعليم العالي على المساهمة المباشرة في أنشطة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي ـ خاصة تلك الأنشطة الخاصة بالصناعة ـ محدودة للغاية في جميع الدول العربية. بل أشرنا في الدراسة إلى أن التعليم الجامعي في أغلبية الدول العربية لا يوفر الأعداد الملائمة من بعض الخبرات والمهارات الهامة التي تحتاجها التنمية الصناعية في هذه الدول.

نستخلص مما سبق أن قيام الدول العربية بصياغة وتنفيذ سياسات علمية وطنية يمثل خطوة حيوية لتسخير العلم والتكنولوجيا لخدمة أهداف التنمية الاقتصادية والصناعية، بما يساعد على التخلص تدريجياً من التبعية التكنولوجية التي تعاني منها الصناعات العربية. ومن أهم مزايا صياغة وتنفيذ سياسة علمية وطنية، اعتماد نظام للأولويات يحكم توزيع الموارد المخصصة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي، وإقامة بنيان مؤسسي قادر على تنمية الطاقات العلمية والتكنولوجية الوطنية وعلى توفير قدر ملائم من التحكم الحكومي الواعي في عمليات استخدام ونقل التكنولوجيا، مع نشر الإعلام التكنولوجي على نحو يزيد من قدرات المنظمين الوطنيين على التفاوض والاختيار في الأسواق الدولية للتكنولوجيا.

* * *

السبب الخامس: انخفاض الاستفادة من المعونات التي يقدمها النظام الدولي:

أوضحت الدراسة في مواقع عديدة أن النظام الدولي الذي تمثله الأمم المتحدة والمنظمات المتخصصة التابعة لها قد نما بسرعة خلال العقود القليلة التالية للحرب العالمية الثانية. فقد تم خلال هذه الفترة إنشاء عدد كبير من المنظمات الدولية المتخصصة لتتولى تنظيم ودعم التعاون الدولي في العديد من مجالات التنمية الاقتصادية والصناعية والتكنولوجية والاجتماعية والثقافية والعلمية والفكرية. ومن أهم هذه المنظمات ذات الاهتمام بالتنمية الصناعية والتكنولوجية والعلمية: منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو)، ومؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (الانكتاد)، ومنظمة الأمم المتحدة للتعليم والعلوم والثقافة (اليونسكو)، والمنظمة العالمية للملكية الفكرية (الويبو). وتقوم مثل هذه المنظمات بتقديم معونات فنية متنوعة وعديدة وغير مشروطة للدول النامية بغرض مساعدتها على زيادة قدراتها الذاتية على الاستفادة من منجزات التقدم العلمي ومن التطورات التكنولوجية السريعة. وتتعلق أغلبية هذه المعونات الفنية بتكوين الإطار المؤسسي الملائم لزيادة قدرة الدول النامية على استيعاب التكنولوجيات الحديثة، وبتكوين الخبرات والمهارات الوطنية اللازمة لتشغيل وتطوير هذه التكنولوجيات. ولذا تكون المعونات الفنية المقدمة من قبل المنظمات الدولية إلى الدول النامية عادة في صورة توجيهات وتوصيات، وخطط عمل واستراتيجيات تنمية، وتشريعات نموذجية، وخدمات استشارية وفرص تدريب. وقد عمل النظام الدولي على دعم المنظمات المتخصصة لزيادة قدراتها على تقدم المعونات الفنية إلى الدول النامية، وذلك بزيادة مواردها المالية والبشرية بدرجة كبيرة.

تقوم المنظمات الدولية المتخصصة بالإضافة إلى تقديم المعونات الفنية إلى الدول النامية، بتوفير الأطر التنظيمية الملائمة لمناقشة مشكلات التنمية، وللبحث عن حلول مناسبة لها. فتتولى عقد مؤتمرات وندوات دولية

وتكوين لجان فرعية متخصصة وإنشاء مكاتب إقليمية وأجهزة فنية، لتنظيم جهود تطوير النظام الاقتصادي الدولي بما يناسب الدول النامية. وتسعى المنظمات الدولية كذلك إلى زيادة وترشيد التعاون الإقليمي بين الدول النامية وبعضها في مختلف المجالات الاقتصادية والاجتماعية والثقافية وغيرها، وإلى إتاحة مساهمة هذه الدول إيجابياً في خطوات وإجراءات تطوير العلاقات الدولية وتعديل النظم التي تحكم المعاملات التكنولوجية والتجارية والاقتصادية.

عمل النظام الدولي - بالإضافة إلى إنشاء المنظمات التي تتولى تقديم معونات فنية - على إنشاء مؤسسات تمويل دولية تتولى تمويل مشروعات التنمية في الدول النامية. وقد شهدت الستينات والسبعينات زيادة ضخمة في موارد مؤسسات التمويل الدولية خاصة البنك الدولي (World Bank) والمؤسسات التابعة له.

أشارت الدراسة إلى أن الدول العربية لا تقبل بدرجة كافية على الاستفادة من المعونات الفنية المجانية غير المشروطة التي تقدمها المنظمات الدولية المتخصصة. ومن الأمثلة على ذلك أن عدداً قليلاً من الدول العربية يسعى إلى الاستفادة من المعونات التي تقدمها المنظمة العالمية للملكية الفكرية (ويبو) والأنبادوك(*) إلى الدول الراغبة في إقامة مكتبات وطنية لوثائق براءات الاختراع، ولتدريب «مهندسي براءات». وعدد قليل جداً من الدول العربية يسعى إلى الاستفادة من فرص تدريب «مهندسي تقييس» التي تقدمها المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO). وعدد قليل جداً من الدول العربية يساهم بشكل فعال في الاجتماعات والمساعي الدولية لتطوير نظام براءات الاختراع بما يخدم مصالح الدول النامية. هذا، ويقابل تراخي الدول العربية في الحصول على المعونات الفنية المجانية غير المشروطة المقدمة بواسطة النظام الدولي، اندفاع قوي نحو الحصول على الخدمات الفنية المكلفة

(*) International patent Documentation center (INPADOC).

المشروطة المرتبطة بشراء سلع إنتاجية عينية، واندفاع أقوى للحصول على المعونات المالية والقروض التي تقدمها مؤسسات التمويل الدولية.

وتحصل الدول العربية على الخدمات الفنية المرتبطة بسلع إنتاجية عينية في إطار عقود استيراد «الحزم التكنولوجية»، أو في إطار اتفاقيات ثنائية للمعونة الفنية يتم توقيعها مع حكومات الدول المتقدمة. وقد كررت الدراسة الإشارة إلى السلبيات المرتبطة بالحصول على الخدمات الفنية كجزء من حزم تكنولوجية متكاملة، وإلى السلبيات المصاحبة لربط المعونات الفنية المقدمة من حكومات بعض الدول المتقدمة باستخدام تكنولوجيات معينة قد لا تكون ملائمة تماماً لظروف الدول النامية. وقد أشارت الدراسة كذلك إلى أن تيسير حصول الدول العربية على المعونات المالية والقروض من مؤسسات التمويل الدولية، شجعها على التوسع في شراء الحزم التكنولوجية المكلفة ذات الكثافة الرأسمالية المرتفعة والطاقات الإنتاجية الضخمة. وكانت قرارات شراء مثل هذه الحزم التكنولوجية تتم في حالات كثيرة دون مراعاة لاعتبارات الملاءمة التكنولوجية أو الفنية وللطاقات الاستيعابية للأسواق المحلية. وأدى ذلك إلى تحميل اقتصاديات الدول العربية ـ ما عدا الدول النفطية ـ بأعباء سداد القروض وفوائدها. وقد أصبحت هذه الأعباء تشكل نسبة مرتفعة من الدخل القومي ومن حصيلة الصادرات في عدذ كبير من الدول. ومن الأجدر بالدول العربية العمل على دعم قدرات أسواقها المالية الوطنية على تمويل عمليات استيراد التكنولوجيا، وعلى بلورة معايير موضوعية لاختيار المشروعات والتكنولوجيات الملائمة في ضوء الظروف المحلية.

أدى اندفاع الدول العربية وغيرها من الدول النامية نحو الحصول على التسهيلات المالية التي توفرها مؤسسات التمويل الدولية وبعض مؤسسات التمويل الوطنية في الدول المتقدمة، إلى أن أصبح التمويل هو عصب النمط الحالي للتعاون الدولي. ويمكن تفسير ذلك بما يلي:

* انخفاض الإدراك السياسي لطبيعة وأهمية المتطلبات المؤسسية

والفنية للتنمية والتصنيع، مع المبالغة في أهمية المتطلبات العينية والتمويل.

* انخفاض القدرات الوطنية على البناء المؤسسي، بما في ذلك تطوير التشريعات والنظم والأجهزة بما يلائم تقدم التصنيع.

تتطلب مصلحة الدول النامية تطوير النمط الحالي للتعاون الدولي بجعل التدريب والمعونات الفنية هما عصب هذا التعاون بدلاً من التمويل. ويتطلب تحقيق ذلك:

أولاً: زيادة قدرات المنظمات الدولية على تقديم المعونات الفنية والمنح.

ثانياً: السعي إلى ترشيد سلوك الدول النامية من خلال أهداف ومبادىء استراتيجيات التنمية التي تتبناها الأمم المتحدة من جهة، ومن خلال زيادة مشاركتها في المؤتمرات والندوات الدولية وفي تسيير شؤون أجهزة التعاون الدولي.

ثالثاً: تطوير شروط الحصول على قروض من مؤسسات التمويل الدولية لتشمل اعتبارات الملاءمة التكنولوجية والاقتصادية. بمعنى آخر تطوير معايير اختيار المشروعات التي توافق المؤسسات الدولية على تمويلها في الدول النامية. ويتطلب تحقيق هذا التطوير الحد من نفوذ الشركات المتعددة الجنسية المسيطرة على أسواق التكنولوجيا، ومن قدرتها على التأثير في سياسات وقرارات مؤسسات التمويل الدولية.

رابعاً: زيادة دور المنظمات الإقليمية كوسيلة لتنظيم خطوات التعاون والتنسيق بين مجموعات الدول النامية، من جهة، وكحلقة اتصال بين أجهزة النظام الدولي والأجهزة الوطنية، من جهة أخرى. وقد عملت الدول العربية خلال العقود القليلة الماضية على إنشاء عدد كبير من المنظمات العربية المتخصصة لتنظيم ودفع جهود التعاون والتنسيق والتكامل بينها في مختلف المجالات الاقتصادية والاجتماعية والعلمية. ولا يمكن التقليل من شأن الدور

الكبير الذي قامت به هذه المنظمات العربية منذ إنشائها، ولا من جهودها للتعاون مع المنظمات الدولية في سبيل الاستفادة من إمكانياتها وخبراتها. وقد أشارت الدراسة في مواقع عديدة إلى أوجه وأساليب التعاون بين المنظمات العربية والمنظمات الدولية في سبيل تنظيم استفادة الدول العربية من المعونات المقدمة من النظام الدولي. ولكن أشارت الدراسة أيضاً إلى أن أغلبية هذه المنظمات ما زالت تواجه ـ باعتبارها حديثة الإنشاء قليلة الخبرة ـ عقبات تنظيمية وإدارية وفنية، وذلك بالإضافة إلى الصعوبات التي تواجهها للتغلب على نقص الإدراك السياسي لدى المسئولين لأهمية التعاون والتنسيق في جميع المجالات. وقد تعثر العمل بالمنظمات العربية إلى درجة كبيرة خلال السنوات الأخيرة نتيجة لتعليق عضوية مصر بها ونقل مقار أغلبها بعد توقيع اتفاقية كامب ديفيد. وكانت المنظمات العربية قد بدأت ـ قبل اضطراب العلاقات السياسية بين الدول العربية ـ تقوم بدور هام لتنظيم التعامل بين الدول العربية ككل والمنظمات الدولية، وكقنوات لتوجيه وتوزيع المعونات الفنية والمنح التدريبية المقدمة من هذه المنظمات. ونأمل أن تشاهد الفترة المقبلة تحسناً في العلاقات العربية يصاحبه تحسن في أوضاع المنظمات العربية ودعم لقدراتها على القيام بدور أكبر في تنظيم المعاملات بين النظام الدولي والمنطقة العربية ككل، خاصة بالنسبة لتلك المجالات ذات العلاقة بتكوين البناء المؤسسي الملائم لاستخدام التكنولوجيات الحديثة، وتوفير المهارات والخبرات القادرة على تشغيلها وتطويرها وفق متطلبات البيئة، وهي مجالات كثيرة ومتشعبة، كما تكررت الإشارة في الدراسة.

* * *

اقتضت مناقشة أهم آثار وأسباب قصور تكوين القواعد التكنولوجية الصناعية في الدول العربية ـ وما نجم عن هذا القصور من تبعية تكنولوجية متزايدة ـ التطرق إلى العديد من جوانب الحياة الاقتصادية والسياسية والاجتماعية والفكرية في هذه الدول. ويشير هذا إلى أن ظاهرة التبعية التكنولوجية ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالأوضاع الحضارية والإنتاجية ككل. من هنا

انتهى البحث في أساليب التخلص من هذه الظاهرة، إلى تقديم مقترحات بتعديل الأوضاع البيئية والمؤسسية والاجتماعية وتطوير أجهزة وسياسات التعليم والتدريب، وبمراجعة استراتيجيات وأنماط التصنيع والتنمية والتعاون الإقليمي.

وخلاصة ما سبق أن التخلص من التبعية التكنولوجية كعائق في سبيل تقدم التصنيع في المنطقة العربية، وكوسيلة لزيادة المكاسب المحققة من توسيع ودعم القواعد الصناعية العربية، يتطلب تطوير الاقتصادات العربية تطويراً جذرياً لإيجاد أهم عناصر ومقومات البيئات الصناعية الحديثة القادرة على استيعاب التطورات العلمية والتكنولوجية وعلى المساهمة فيها.

وفي رأينا أن الدول العربية وغيرها من الدول النامية عليها أن تعتمد أساساً على نفسها في سعيها إلى التخلص من التبعية التكنولوجية. فرغم أن الدول المتقدمة تبدي نوايا حسنة عديدة لمساعدة العالم الثالث، ورغم تزايد إمكانيات وجهود المنظمات الدولية، فخطوات التخلص من التبعية التكنولوجية لا بد أن تبدأ بالجهود الذاتية على المستويات الوطنية. ونقطة الانطلاق المناسبة لهذه الخطوات هي وجود إدراك واقعي وعميق لدى المسئولين والمخططين بمختلف متطلبات التصنيع والتنمية التكنولوجية. ففي غياب هذا الإدراك، قد تضيع فرص لتحسين البيئة الصناعية ودعم القاعدة التكنولوجية الوطنية، بسبب اختيارات غير ملائمة، أو بسبب التقاعص عن إنشاء أجهزة ومؤسسات ذات أهمية، أو بسبب عدم الاستفادة من معونات متاحة. ونميل إلى الاعتقاد، في ضوء ما قدمته الدراسة من تحليل ومناقشة، إن إدراك المسئولين والمخططين العرب لجميع متطلبات إقامة صناعات وطنية لا تعاني من استمرار وتفاقم التبعية التكنولوجية، ما زال دون المستوى المطلوب.

بمعنى آخر، نميل إلى الاعتقاد بأن قصور الإدراك بمتطلبات التنمية

الصناعية والتكنولوجية يمثل ـ في المرحلة الحالية ـ نقطة الاختناق الأساسية في سبيل البدء بشكل جدي في اتخاذ الإجراءات والخطوات الكفيلة بالتغلب تدريجياً على ظاهرة التبعية التكنولوجية.

مُلحق

التصنيف التفصيلي للإنتاج الصّناعي المصري حسب الحلقة التكنولوجيّة

التصنيف التفصيلي للإنتاج التحويلي في مصر
(حسب الحلقة التكنولوجية)
لعام ١٩٧٧

الحلقة التكنولوجية	الاستخدام	المجموعة	السلع	القيمة بالألف جنيه
(١) سلع نهائية				٢٨١٨٦٣٦
	١١ - استهلاكية			١٩٠١٧١١
		١١١ - غير معمرة	**١١١,١ - غذائية وأدخنة**	٨٠٥٥٣١
			سكر أبيض ومكرر	٨٤٦١٦
			مسلي صناعي	٢٩٧٩٣
			معلبات وأغذية مجمدة ومجففة	٣٣٢٩٤
			مشروبات روحية وغازية	٤١٧٤٤
			أرز أبيض	٨٠٨٦٣
			ألبان ومنتجاتها	٩٦٠٣٢
			سجائر وسيجار وأدخنة	٣٤٠٦٠٤
			حلوى وشيكولاتة	٣٦٤٧٧
			خميرة جافة وطازجة	١٧٢٧
			زيوت	٢١٠٢٨
			منتجات مخابز	١٤٨٢٢
			مكرونة	٧٩٦٥

الحلقة التكنولوجية	الاستخدام	المجموعة	السلع	القيمة بالألف جنيه
			عسل أسود	٤٩٦٠
			خل	٣٩٠
			ثلج	٧٩٧
			ملح طعام	١٧٧
			شحم حيواني	٢٠
			خميرة المولت	١٦٤
			نشا وجلوكوز	٨٣٠٨
			مولاس	١٧٥١
			١١١,٢ ـ منتجات نسجية وملبوسات وأحذية	٦٩٤٦٣٠
			أقمشة قطنية	١٧٥٣٧٢
			أقمشة غير قطنية	١٥٥٩٨٢
			منسوجات شغل سنارة	١٣٠٠٠
			ملابس جاهزة	٧٠٩٥٢١
			ملابس خارجية	٣٧٣٩
			ملابس داخلية	٢٠٨٩٦
			توبس صوف وألياف	٢٣٠٢٩
			جوارب	١٧٧٢
			أقمشة مطرزة	٢٢١٥
			أقمشة مفروشات	١٥٥٢
			أقمشة قطيفة	٤٣٣
			أقمشة دنتيلا وجرسيه	٢٧٣
			خيوط تريكو وحياكة	١٨٦٢٢
			كوفرتات وبطاطين	١٤٠١٧
			أقمشة كوت	٢٨٢
			قماش مكسو بالبلاستيك وسجاد صناعي	٥٨٤٢

الحلقة التكنولوجية	الاستخدام	المجموعة	السلع	القيمة بالألف جنيه
			منتجات نسجية أخرى	٥٩٧٦
			أحذية جلدية	١٥٩٩٩٠
			أحذية كاوتشوك	٨٦١
			منتجات جلدية متنوعة أخرى	١١٢٥٦
			١١١,٣ ـ سلع منزلية غير معمرة	٢٤٤٥٧
			مصابيح	٥١١٨
			ثقاب	٩٩٦١
			أدوات منزلية من خزف وصيني وفخار	٣٤٧٦
			منتجات حرارية وخزفية متنوعة	٢٧٧٤
			مرايا وبللور مشطوف	٥٥٠
			مصنوعات زجاجية متنوعة	٦٧٠
			أدوات مائدة معدنية	٨٧٥
			أدوات منزلية معدنية	٦٦٢
			دبابيس إبرة وكلبس	٥٩
			رتاين كلوبات	١٥٣
			رشاشات فلت	١٢٣
			فنيك (مطهر)	٥٧
			١١١,٤ ـ سلع شخصية غير معمرة	١٩٣٠٠٤
			شفرات حلاقة	١٢٠
			سوست ملابس	٢١٣
			بنس شعر	٢٤
			إكليشهات وميداليات	٣٣٠
			أربطة شاش وقطن طبي	١٩٤٩
			أجهزة وأطراف صناعية	٢١
			أدوية	١٢٦٠٠٠

الحلقة التكنولوجية	الاستخدام	المجموعة	السلع	القيمة بالألف جنيه
			عطور ومستحضرات تجميل	٢١٧٩٧
			صابون ومنظفات صناعية	٤١٦٦٦
			زيوت عطرية طبية	٨٨٤
			١١١,٥ ـ وقود لاستخدامات استهلاكية(*)	
		١١٢ ـ معمرة		
			١١٢,١ ـ سلع منزلية معمرة	١٢٠١٣٧
			أجهزة راديو	٣٤٦٢
			أجهزة تليفزيون	١٧٢٧٢
			أجهزة تكييف هواء	٢١٩٠
			ثلاجات كهربائية	١٦٥٤٦
			هوائي تليفزيون	٣٢٥
			أجهزة استقبال متنوعة	٢١٥٦
			أجهزة طهي بالبوتاجاز	٢٢٤٩
			مبردات مياه	٢٦٧
			غسالات كهربائية	٦٤٠٤
			ثلاحات مياه غازية	٩٧
			سخانات مياه بالكهرباء	٤٤٠
			دفايات كهربائية	٢١٧
			مراوح	٦٣
			مواقد كيروسين	٦٨٠
			أثاثات معدنية وكشافات	٩٦٣٥
			أواني نحاسية وألمونيوم	١١٨١٩
			أثاثات وكراسي خشبية	٣٦٦٣١
			كريستال لزوم النجف	٢٠٠٠

(*) ضمن الوقود المستخدم في أغراض إنتاجية (رقم التصنيف ١٣)، لعدم توافر البيانات التفصيلية.

الحلقة التكنولوجية	الاستخدام	المجموعة	السلع	القيمة بالألف جنيه
			سجاد وكليم صوف يدوي	٧٦٨٤
			١١٢,٢ ـ سلع غير منزلية معمرة	٤٥٧١٨
			سيارات ركوب	٣٧٨٦٩
			دراجات	٢٩٩٦
			موتوسيكلات	٤٨٣٢
			أجهزة وأطراف صناعية	٢١
		١١٣ ـ غير مصنفة		١٨٢٣٤
			منتجات بلاستيك	١١٧٧٨
			مصنوعات كاوتشوك متنوعة	٦٤٥٦
	١٢ ـ إنتاجي			٩١٦٩٢٥
		١٢١ ـ زراعية		
			١٢١,١ ـ آلات زراعية	٢٩٤
			طلمبات	٢٩٤
			١٢١,٢ ـ معدات زراعية	٣٤٦
			معدات آلية وغير آلية للزراعة	٣٤٦
			١٢١,٣ ـ مواد إنتاجية زراعية	٥٧٦٦٤
			أسمدة أزوتية	٢٢٧٧٧
			أسمدة فوسفاتية	٨٠٤٧
			سماد مخلوط	٢٩٨
			كسب وأعلاف حيوانية	١٩٦٦٨
			مبيدات حشرية(*)	٦٨٧٤

(*) تشمل مبيدات حشرية منزلية.

الحلقة التكنولوجية	الاستخدام	المجموعة	السلع	القيمة بالألف جنيه
		١٢٢ - تشييدية		
			١٢٢,١ ـ آلات لأعمال التشييد والبناء	٨٣٢
			أوناش وتركيبات	٢٥٢
			آلات طحن إسمنت	٢٧٧
			ماكينات صناعة البلاط	١٣٠
			خلاط خرسانة	١٧٣
			١٢٢,٢ ـ معدات وأدوات لأعمال التشييد والبناء	٢٧٨٢٧
			إنشاءات وأشغال معدنية	١٦٥٦٥
			أشغال ميكانيكية وتركيبات	٣٨٣٣
			قمط حديد	١٠٥
			تركيبات كهربائية وميكانيكية	٤٩٤٢
			لوازم مباني معدنية مختلفة	٢٢٢٣
			كباين المصاعد	١٥٩
			١٢٢,٣ ـ مواد لأعمال التشييد والبناء	٢٨٣٥٧٦
			منتجات مواد بناء (ق. خ)(*)	١٤٢٦٩
			منتجات مواد بناء (ق. ع)(**)	١٥٠٠٠٠
			حديد مبروم للتسليح	٣٠٤٩٧
			قطاعات حديدية	١٢٥٠٤
			مواسير معدنية ولوازمها	٢١٢٠٩
			سلك شبكي وكريتال	١٣٧٤
			سلاسل وكوالين ومفصلات وما شابه	٣٢٩٥

(*) قطاع خاص.

(* *) قطاع عام.

الحلقة التكنولوجية	الاستخدام	المجموعة	السلع	القيمة بالألف جنيه
			أدوات حمام وحنفيات ومحابس	١٨٨٠
			شبك ممدد	١٦٥
			مواسير بلاستك وبرجمان عازلة	٩٧١
			أدوات صحية	٦٠٣٠
			بلاط قيشاني وسيراميك	٢١٢٢
			طوب	٢١١
			زجاج	٣٣٥٣
			أخشاب المعمار (باب وشباك)	٣٥٦٩٦
		١٢٣ - نقل ومواصلات		
			١٢٣,١ - آلات نقل ومواصلات	٥١٠٦١
			سيارات أتوبيس (تجميع)	٨٣١٣
			سيارات لوري (تجميع)	١٨٩٩٢
			جرارات (تجميع)	١٠٢٥٨
			مقطورات (تجميع)	٢٦٤٥
			عربات سكة حديد (تجميع)	١٠٦٤٨
			صنادل (تجميع)	٢٠٥
			١٢٣,٢ - معدات وأدوات نقل ومواصلات	٢٢٠٦
			معدات رصف طرق	١٤٠
			مهمات سكة حديد	٢٠٦٦
			١٢٣,٣ - مواد نقل ومواصلات	
			وقود (*)	

(*) ضمن إنتاج الصناعات الترولية المستخدم في أنشطة غير تحويلية (رقم تصنيف: ١٣).

الحلقة التكنولوجية	الاستخدام	المجموعة	السلع	القيمة بالألف جنيه
		١٢٤ - أنشطة خدمية أخرى		
			١٢٤,١ - آلات لأنشطة خدمية	٢٨٧٩
			موازين ومكاييل	١١٣٢
			ماكينات تطريز وعراوي	٨٩
			أجهزة علمية وطبية وأدوات أمن	٣٠٠
			مهمات حريق وأمن صناعي	١٣٥٨
			١٢٤,٢ - معدات وأدوات لأنشطة خدمية	٣٦٦
			خزائن حديدية	٤٥
			أدوات مكتبية وهندسية	١٣٦
			مكبرات صوت	١٤٥
			أختام رصاص	٤٠
			١٢٤,٣ - مواد لأنشطة خدمية	١٦٠٦٣
			ورق كتابة وطباعة ورسم	١٢٦٨١
			ورق مصنع فرتاً	١٦٣٦
			ورق كربون	٣
			أحبار	١١٥٤
			ورق أبيض ولعل	٥٨٩
	١٣ - وقود مستخدم في أنشطة غير تحويلية			
			١٣١ - منتجات بترولية وغازات	٤٧٣٨١١

الحلقة التكنولوجية	الاستخدام	المجموعة	السلع	القيمة بالألف جنيه
			١٣٢ ـ فحم	غير مبين
(٢) مكونات ومستلزمات تشكيل وتشطيب				٥٧٣٣١١
	٢١ ـ مكونات			٤٧٢٢٩٧
		٢١١ ـ مكونات سلع هندسية وميكانيكية وكهربائية		
			٢١١,١ ـ مكونات معدنية	١٢٦٢٦٧
			قطع غيار للسيارات	١٢٢٧
			سلندرات	٩٩
			أجزاء دراجات وموتوسكلات	٦٣٤
			صناديق لواري	٣١٢
			محركات تبريد مياه وهواء	١٢٨٨
			جسم أتوبيس ولوري	٦٣٤
			أجزاء للسيارات والجرارات	١٠٣٥
			تيل فرامل وأقراص دبرياج	١٢٥١
			يايات سيارات	٢٩٠٧
			بوجيهات	٣٧٠
			مطروقات مختلفة	١٤٠٧
			مسبوكات معدنية	١٥٥٧٨
			معادن مدرفلة ومسحوبة	١١٥٢٨
			صاج مطلي بالمينا	١٦١٩
			شرائط معدنية	٣١٥٤١

الحلقة التكنولوجية	الاستخدام	المجموعة	السلع	القيمة بالألف جنيه
			أسلاك وأقراص وألواح معدنية	٤٦٢٧٢
			مسامير إبرة وقلاووظ	٣٢٥٤
			رقائق ألمنيوم	١٨٩٥
			أنابيب ألمنيوم	١٨١
			حبال وشنابر صلب	٣٠٥٣
			قطع غيار معدنية لآلات النسيج	١٨٢
			٢١١,٢ ـ مكونات غير معدنية	**٢٨٠٩٣**
			بطاريات جافة ومتنوعة	٦٠٢٠
			منتجات كاوتشوك نصف مصنعة لوسائل النقل	٦٥
			إطارات وأنابيب لوسائل النقل	١٤٢٥٤
			مصابيح سيارات	٨
			بطاريات سائلة	٧٢١٣
			عازلات وقطع غيار خزفية	١٨٣
			منتجات عازلة	٣٥٠
		٢١٢ ـ مكونات سلع غير هندسية وميكانيكية وكهربائية		
			٢١٢,١ ـ غزول وخيوط	**٢٦١١٠٨**
			غزل قطن وفبران مكثف	٢١٠١٩٤
			غزل جوت وكتان	١٤٤١٥
			غزل صوف	٣٢٠٥٠
			غزل مسرح للسجاد	١٧٠

الحلقة التكنولوجية	الاستخدام	المجموعة	السلع	القيمة بالألف جنيه
			خيوط صناعية	٤٢٧٩
			٢١٢,٢ ـ مكونات خشبية	٥٤٩٣
			قشرة وألواح خشب	٥٦١
			خشب مضغوط وحبيبي ولينكس	١٧٠٦
			خشب أبلاكاج	٢٩١٨
			خشب بانوه	٣٠٨
			٢١٢,٣ ـ مكونات جلدية	٢٤٧٦٨
			قشرة وجه ومنتجات أخرى	١٥٥
			جلود خفيفة ووجه	٢٢٨٢
			جلود نعل	١١٩٧
			جلود مدبوغة	٢٠٦٧٩
			ألواح ألياف جلود	٤٥٥
			٢١٢,٤ ـ مكونات كيمائية	٢٦٥٦٨
			(تشمل مكونات بلاستيكية)	
			صوف زجاجي	٢٠٩
			فورمالدهايد (مادة بلاستيكية)	٤٤٠
			الترباباس (مادة بلاستيكية)	٢٩٩
			كيمائيات دوائية	٤٥٧٥
			لب ورق	١٠١٨
			خيوط وفبران حرير صناعي	١٤٨٥٩
			كحول	٥٠٢٧
			نفتالين خام	١٤١
	٢٢ ـ مستلزمات تشكيل وتشطيب			١٠١٠١٤
		٢٢١ ـ مواد كيمائية		

الحلقة التكنولوجية	الاستخدام	المجموعة	السلع	القيمة بالألف جنيه
			١, ٢٢١ ـ مواد معالجة كيمائية	١٧٩٨٩
			(شاملة أحماض وقلويات وأملاح معدنية)	
			مكسبات طعم ورائحة	٤١٤٣
			مواد مساعدة للنسيج	١٩٠٠
			صودا كاوية	٣٢٢٣
			أحماض صناعية	٢٩٦٥
			هيدروكلوريت الكالسيوم	٢٥٦
			كلوريد فلزات	٣٤
			فيروسيكلون ٧٥٪	١١٨٧
			كلور سائل	٤٧٩
			نشادر ونترات النشادر	٣٠٢
			لبن الجير	٦٣
			أكاسيد رصاص	١٥٥٥
			مذيبات وتنر	١٨٨٥
			٢, ٢٢١ ـ مواد تشطيب	٢٢٧٦٥
			مواد صباغة	٣٢٧٨
			بويات وورنيشات	٨٩٩٢
			زيوت وشحوم	٥٨٢٦
			غراء	٩٠٧
			أسياخ لحام جازين	١٨٠٥
			زيت بوية	١٩٥٧
			٣, ٢٢١ ـ غازات صناعية	٣٢٥٥
			غاز نشادر	٤٩
			غاز أيدروجين مضغوط	١٨
			أكسجين	٧٠٢

الحلقة التكنولوجية	الاستخدام	المجموعة	السلع	القيمة بالألف جنيه
			أستيلين	١٤٢٩
			ثاني أكسيد الكربون	٥٧٧
			ثاني كبريتور الكربون	٢:
			غاز أفران الكوك	٨٥
			أكسيد النيتروز	٣٩٣
		٢٢٢ - مستلزمات تعبئة وتعليب وتغليف		
			٢٢٢,١ - مستلزمات ورقية	١٤١٢٤
			عبوات كرتونية وورق تعبئة ولف وتغليف	١٤٨٠
			كرتون مضلع	٧٩٩٥
			ورق مصمغ	٧٣٧
			ورق سيلوفان	١٧٩٤
			ورق عازل للرطوبة	١٤٩٦
			مواسير وأقماع كرتون للغزل	٦٢٢
			٢٢٢,٢ - مستلزمات زجاجية	١٧٠٦٣
			قوارير وعبوات زجاجية	١٦٦٧٢
			أمبولات زجاجية	٣٩١
			٢٢٢,٣ - مستلزمات معدنية	١٠٦٥٠
			سدادات معدنية	٢٢٢٧
			عبوات معدنية	٤٢٧٠
			براميل معدنية	١٧٦٨
			صناديق تصدير	١٠
			ورق ألمنيوم	٢٤٠٥
			٢٢٢,٤ - مستلزمات بلاستيكية وخشبية	١٩٧٥

الحلقة التكنولوجية	الاستخدام	المجموعة	السلع	القيمة بالألف جنيه
			عبوات بلاستيك	١٩٧٥
			٢٢٢,٥ ـ مستلزمات نسجية	١٠٥٢٦
			زكائب	١٠٥٢٦
			دوبارة وحبال	٢٣٠١
			شرائط تغليف	٣٦٦
(٣) سلع وسيطة تحويلية أساسية				٢٢٣٥٦٦
	٣١ ـ سلع وسيطة ما عدا الوقود			٨٥٢٠٠
		٣١١ ـ إنتاج صناعات معدنية		
			٣١١,١ ـ حديد وصلب	٢٦٧٩٨
			كتل حديدية مربعة وبيضاوية	١٣٨١١
			لوف واسفنج صلب	٣٠٠
			كتل صلب	٤٧٠٨
			صلب كربون	٢٠٤٣
			زهر الأفران	٥٩٣٦
			٣١١,٢ ـ صناعات معدنية أخرى	٥٨٤٠٢
			رصاص قوالب	١١٥٠
			معدن الألمنيوم	٥٣٣٠٨
			قطاعات ألمنيوم	٣٩٤٤

الحلقة التكنولوجية	الاستخدام	المجموعة	السلع	القيمة بالألف جنيه
		٣١٢ - إنتاج صناعات بتروكيمائية		–
	٣٢ - وقود مستخدم في أنشطة تحويلية			١٣٨٣٦٦
		٣٢١ - منتجات بترولية وغاز		١٠٣١٨٩
			٣٢١,١ - منتجات تكرير بترول	١٠٣١٨٩
			٣٢١,٢ - غازات مسيلة ومعبأة	
		٣٢٢ - منتجات صناعات الفحم		٣٥١٧٧
			٣٢٢,١ - فحم كوك	٣٥١٧٧
(٤) آلات ومعدات وأدوات تحويلية وقطع غيارها				١٠٣٤٣
	٤١ - آلات			١٧١٨
		٤١ - آلات ميكانيكية وكهربائية		٥٦٠
			دواليب حلاجة ولوازمها	١٢٥
			مخارط وآلات ورش	٤٣٥

الحلقة التكنولوجية	الاستخدام	المجموعة	السلع	القيمة بالألف جنيه
		٤١٢ - آلات غير ميكانيكية وكهربائية		١١٥٨
			مراجل بخارية وأوعية ضغط	١١٥٨
	٤٢ - معدات وأدوات			٨٦٢٥
			معدات تشغيل الورش والمصانع	٦٣٧
			عدد يدوية متنوعة	١٨٩٤
			معدات لصناعة الغزل	٣٤٠٥
			قوالب صب معدنية	٢٥٣٤
			مبارد ومناشير	١٥٥
إجمالي الإنتاج المصنف (بالمليون جنيه)				٣٦٢٥,٨
إجمالي إنتاج الصناعات التحويلية شاملاً إنتاج الصناعات البترولية (بالمليون جنيه)				٣٦٩١,٦(*)
نسبة الإنتاج المصنف إلى الإنتاج الإجمالي				٪ ٩٨,٢ ٪

(*) لا يشمل الإنتاج المدني للقطاع الحربي.

المصدر: اتحاد الصناعات المصرية، **الكتاب السنوي**، القاهرة ١٩٨٠.

المـــراجع

أولاً: مراجع باللغة العربية

- إبراهيم سعد الدين، **التصنيع والتنمية في الوطن العربي**، مجلس الوحدة الاقتصادية العربية، بحث مقدم إلى ندوة التنسيق الصناعي العربي، الإسكندرية، يونيو ١٩٧٦.
- اتحاد الصناعات المعدنية والحديد (اللورين ـ فرنسا)، **تطبيقات التدريب المهني للراشدين عن عام ١٩٧٠**، ورقة مقدمة إلى مؤتمر تنمية القوى العاملة في الصناعة، دمشق، يوليو ١٩٧١.
- أحمد الحتة، **تاريخ مصر الاقتصادي في القرن التاسع عشر**، مطبعة المصري، القاهرة، ١٩٦٧.
- أحمد سيد عويس، **هياكل التعليم في الوطن العربي**، بحث مقدم إلى ندوة خبراء التكامل التعليمي والعمالة، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، القاهرة، ديسمبر ١٩٧٦.
- أحمد قادر أغا، **دراسة عن التعليم والتدريب الفني في القطر العربي السوري**، دراسة مقدمة إلى مؤتمر تنمية القوى العاملة في الصناعة، دمشق، يوليو ١٩٧١.
- إسماعيل صبري عبدالله، **استراتيجية التكنولوجيا**، بحث مقدم إلى المؤتمر السنوي الثالث للاقتصاديين المصريين، القاهرة، مارس ١٩٧٧.
- أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا (ج.م.ع.)، مكتب براءات الاختراع، **تقرير عن أعمال المكتب ١٩٧٥ ـ ١٩٧٧**، القاهرة، ١٩٧٧.
- أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا (ج. م. ع.)، **دليل براءات الاختراع**، القاهرة، ١٩٧٩.

- الأمم المتحدة، **تقرير مؤتمر الأمم المتحدة لتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية**، فيينا، ٢٠ - ٣١ أغسطس ١٩٧٩.
- البنك الدولي، **التربية**، وثيقة سياسية للقطاع، واشنطن، ١٩٨٠.
- اللجنة الاقتصادية لإفريقيا، **نقل التكنولوجيا إلى الدول النامية، القضايا الرئيسية وخطوط العمل**، الأمم المتحدة، أغسطس ١٩٧٣.
- اللجنة الاقتصادية لغربي آسيا (الأكوا)، **المسودة المنقحة الأولى لدراسة جدوى بشأن المركز الإقليمي العربي لنقل التكنولوجيا وتطويرها**، بيروت، ١٩٧٨.
- المنظمة العالمية للملكية الفكرية (ويبو)، **دور المعلومات المستخلصة من وثائق براءات الاختراع في نقل التكنولوجيا إلى البلدان النامية**، بحث مقدم إلى مؤتمر الملكية الصناعية ونقل التكنولوجيا إلى الدول العربية، بغداد، مارس ١٩٧٧.
- المنظمة العالمية للملكية (ويبو)، **وضع الملكية الصناعية في الدول العربية**، جنيف، ١٩٧٨.
- المنظمة العربية للمواصفات والمقاييس (اسمو)، **المواصفات والمقاييس**، مشروع كتيب إعلامي، القاهرة، ١٩٦٩.
- المنظمة العربية للمواصفات والمقاييس (اسمو)، **ماذا نعرف عن المنظمة العربية للمواصفات والمقاييس**، نشرة إعلامية، القاهرة، ديسمبر ١٩٧٦.
- المنظمة العربية للمواصفات والمقاييس (اسمو)، **أهمية التقييس في دعم خطط التصنيع والبرامج الإنتاجية. نقل التكنولوجيا وتوحيد المصطلحات الفنية**، القاهرة، ١٩٧٩.
- الهيئة العامة للتصنيع (ج.م.ع)، **التقدم الصناعي في جمهورية مصر العربية عن طريق برامج وخطط التنمية الصناعية (١٩٥٧ - ١٩٧٠)** دراسة مقدمة إلى المؤتمر الثاني للتنمية الصناعية للدول العربية، الكويت، أكتوبر ١٩٧١.
- اليونسكو، **آفاق جديدة للتربية من أجل التنمية في البلدان العربية**، المؤتمر الإقليمي الرابع لوزراء التربية والوزراء المسئولين عن التخطيط الاقتصادي في البلدان العربية، الإمارات العربية المتحدة، نوفمبر ١٩٧٧.
- أمين عز الدين «السياسة التدريبية في الدول العربية التي تعاني قصور في القوى العاملة، **في مجلة العمل العربي**، مكتب العمل العربي، العدد التاسع، القاهرة، ١٩٧٧.

- أنطوان زحلان، **العلم والسياسة العلمية في الوطن العربي**، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، ١٩٧٩.
- جامعة الدول العربية (الأمانة العامة)، **الأسواق المالية والنقدية في الوطن العربي**، الإدارة العامة للشؤون الاقتصادية، القاهرة، ١٩٧٨.
- جعفر عبد الغني، «نقل التكنولوجيا وأجهزتها في الدول النامية» بحث منشور في **مجلة الصناعي**، العدد ٢٢، السنة ١٦، بغداد، ١٩٧٦.
- جورج قرم، **الاقتصاد العربي أمام التحدي**، دراسات في اقتصاديات النفط والمال والتكنولوجيا، دار الطليعة للطباعة والنشر، بيروت، ١٩٧٧.
- حسام مندور، **التقدم العلمي والتكنولوجي وأثره على هيكل الصناعة في البلاد الرأسمالية المتقدمة وانعكاساته على العلاقات الاقتصادية مع البلاد النامية**، بحث مقدم إلى المؤتمر العلمي السنوي الأول للاقتصاديين المصريين، القاهرة، مارس ١٩٧٦.
- حسني عباس، **الملكية الصناعية أو طريق انتقال الدول النامية إلى عصر التكنولوجيا**، المنظمة العالمية للملكية الفكرية (ويبو) جنيف، ١٩٧٦.
- حسين كامل سليم، **تاريخ أوروبا الاقتصادي في القرن التاسع عشر**، القاهرة.
- حمدي مصطفى حرب، **إلى أين يتجه التعليم الفني العصري في ج.م.ع.**، بحث مقدم إلى مؤتمر تنمية القوى العاملة في الصناعة، دمشق، يوليو ١٩٧١.
- راشد البراوي ومحمد حمزة عليش، **التطور الاقتصادي في مصر في العصر الحديث**، الطبعة الثالثة، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، ١٩٤٨.
- رفعت المحجوب، **الطلب الفعلي**، الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والإحصاء والتشريع، القاهرة، ١٩٦٣.
- عبد العزيز حجازي، **الاستثمارات العربية في الوطن العربي**، بحث مقدم إلى ندوة تنشيط وتنسيق الاستثمار في المنطقة العربية، مجلس الوحدة الاقتصادية العربية، القاهرة، ديسمبر ١٩٧٩.
- عبد الفتاح قنديل، **نقل التكنولوجيا المتطورة إلى الدول النامية**، بحث مقدم إلى المؤتمر العلمي السنوي الأول للاقتصاديين المصريين، القاهرة، مارس ١٩٧٦.
- لجنة وضع استراتيجية لتطوير التربية في البلاد العربية، **استراتيجية تطوير التربية العربية** (الجزء الأول)، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، القاهرة، نوفمبر ١٩٧٦.

- مجلس الوحدة الاقتصادية العربية، **ندوة تنشيط وتنسيق الاستثمار في المنطقة العربية**، التقرير النهائي والتوصيات، القاهرة، ديسمبر ١٩٧٩.
- محمد زكي شافعي، **دور الجامعات في التنمية الاقتصادية والاجتماعية**، جامعة بيروت العربية، ١٩٧١.
- محمود مشعل، **تشجيع وتنسيق الاستثمار الصناعي في الدول العربية**، بحث مقدم إلى ندوة تنشيط وتنسيق الاستثمار العربي في المنطقة العربية، مجلس الوحدة الاقتصادية العربية، القاهرة، ديسمبر ١٩٧٩.
- مركز التنمية الصناعية للدول العربية، **مدخل استراتيجية التنمية الصناعية والتنسيق الصناعي العربي**. دراسة أساسية مقدمة إلى مؤتمر التنمية الصناعية الرابع للدول العربية، بغداد، ديسمبر ١٩٧٦.
- مركز التنمية الصناعية للدول العربية، **تقييم تجربة الوطن العربي في نقل التكنولوجيا**، الجزء الثاني من دراسة أولية عن تقييم التطور الصناعي في الدول العربية، مقدمة إلى مؤتمر التنمية الصناعية الرابع للدول العربية، بغداد، ديسمبر ١٩٧٦.
- مركز التنمية الصناعية للدول العربية، **المشكلات الخاصة بالترخيص للدول العربية، الطلب والإمكانيات**، بحث مقدم إلى مؤتمر الملكية الصناعية ونقل التكنولوجيا إلى الدول العربية، بغداد، مارس، ١٩٧٧.
- مركز التنمية الصناعية للدول العربية، **موقف بعض الدول العربية في توفير أنواع المعلومات الخاصة بنقل التكنولوجيا (التجربة المصرية)**، بحث مقدم إلى مؤتمر الملكية الصناعية ونقل التكنولوجيا إلى الدول العربية، بغداد، مارس ١٩٧٧.
- مركز التنمية الصناعية للدول العربية، **الأجهزة الإدارية والتنظيمية لمكاتب الملكية الصناعية في الدول العربية**، بحث مقدم إلى مؤتمر الملكية الصناعية ونقل التكنولوجيا إلى الدول العربية، بغداد، مارس ١٩٧٧.
- مصلحة الكفاية الإنتاجية (ج.م.ع.)، **التدريب داخل العمل**، بحث مقدم إلى مؤتمر تنمية القوى العاملة في الصناعة، دمشق، يوليو ١٩٧١.
- منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (يونيدو)، **دور الحكومة في تنظيم وتشجيع نقل التكنولوجيا**، دراسة مقدمة إلى مؤتمر الملكية الصناعية ونقل التكنولوجيا إلى الدول العربية، بغداد، مارس ١٩٧٧.
- منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (يونيدو)، **مهام وتنظيم المكاتب الوطنية**

لنقل التكنولوجيا، دراسة مقدمة إلى مؤتمر الملكية الصناعية ونقل التكنولوجيا إلى الدول العربية، بغداد، مارس، ١٩٧٧.

- منظمة العمل العربية، «نظم تعليم وتدريب واختيار الفنيين والمدربين العمليين» في **مجلة العمل العربية**، العدد السادس، القاهرة، نوفمبر، ١٩٧٥.
- مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (انكتاد)، **أثر توحيد المقاييس ومراقبة الجودة على نقل التكنولوجيا إلى البلدان النامية وتطويرها فيها**، الأمم المتحدة، ١٩٧٨.
- مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (انكتاد)، **المنظمات الوطنية للتصميمات والأعمال الهندسية: دورها في تعزيز القدرة التكنولوجية للبلدان النامية**، الأمم المتحدة، ١٩٧٨.
- هاشم محمد سعيد عبد الوهاب، **التعليم الصناعي في العراق**، مشكلاته وطرق تطويره، دراسة مقدمة إلى مؤتمر تنمية القوى العاملة في الصناعة، دمشق، يوليو ١٩٧١.
- هشام حباب، **أساليب مستحدثة للتعليم والتدريب الفني والمهني في الجمهورية العربية السورية**، دراسة مقدمة إلى مؤتمر تنمية القوى العاملة في الصناعة، دمشق، يوليو ١٩٧١.
- وزارة الصناعة (ج.م.ع)، **الطاقات الإنتاجية المعطلة في قطاع الصناعة وتوقعاتها خلال السنة المالية ١٩٧٤، أسبابها ـ اقتصادياتها ـ وسائل معالجتها**، القاهرة، فبراير ١٩٧٤.

ثانياً: مراجع باللغة الانجليزية

- Abdel Meguid, Adly. **Organizational Aspects of Industrial Promotion in Selected Countries.** Paper Presented to the Seminar on the «Promotion and Harmonization of Investements in the Arab World» Cairo: Council of Arab Economic Unity, Dec. 1979.
- Adams, Don. «Pitfalls and Priorities in Education». in **Dynamics of Development.** Delhi: Universal Bookstall, 1967.
- Aso, Makato. and Amano, Ikwo, **Education and Japan's Modernization.** Tokyo: Ministry of Foreign Affairs, 1972.
- Basak, A.K. **Industrial investment in the Arab World. The Challenge of**

Oil Income, Paper Presented to the Seminar on the «Promotion and Harmonization of Investments in the Arab World» Cairo: Council of Arab Economic Unity, Dec. 1979.
- Chvatal, J., Nekola, J., Rika, L. and Tondl, L. «Planning and Programming Methods used in the Czechoslovak Socialist Republic in Relating Scientific Research to Industrial Growth Targets» in **Planning for Advanced skills and Technologies,** Industrial planning and programming Series No 3. Vienna: Unido, 1969.
- Corm, George. **Finance and Technology.** Paper presentd to the Seminar on Technology Transfer and Change in the Middle East. Beirut: ECWA. Oct. 1977.
- Cukor, G. «Planning Methods for Skill Requirements and Productivity Change». in: **Planning for Advanced Skills and Technologies,** Industrial Planning and Programming Series No 3. Vienna: Unido, 1969.
- Diamond, William. **Development Banks.** London: The John Hopkins Press, 1969.
- Fadlallah, A.M. «Transfer of Technology». in: **The Intern. Seminar on Technology Transfer. Seminar Papers** (Vol. II). New Delhi: Council of Scientific and Industrial Research, 1973.
- Gustafson, Douglas. «Reasons for Encouraging Widespread Security Ownership in Low Income Countries» in **Development Finance Companies.** Baltimore: The John Hopkins Press, 1968.
- Haveman, H.A. «The Transfer of Technology. Some International Aspects». in **The International Seminar on Technology Transfer, Seminar Papers** (Vol. II). New Delhi: Council of Scientific and Industrial Research, 1973.
- Hoffman, W.G. **The Growth of Industrial Economies.** Manchester: Manchester Univ. Press. 1958.
- Issawi, Charles (ed). **The Economic History of the Middle East.** Chicago: The University of Chicago Press, 1966.
- Jucker, E. **Patents. Why.** Basel: Buchdrucherei Gasser and Cie. AG., 1972.
- Kindleberger, Charles. **Economic Development.** (2 nd ed.) N.Y.; Mc Graw-Hill Book Co. Inc., 1965.
- Lartey, E. «Technology Transfer. A Rationale for Developing Countries». in: **The Intern. Seminar on Technology Transfer. Seminar Papers** (Vol. II). New Delhi: Council of Scientific and Industrial Research. 1973.
- Malhotra, A.K. **The Role of Consulting Engineering Design Organizations in Technology Change and Technology Transfer.** Paper Presented to Seminar on Technology Transfer and Change in the Arab Middle East. Beirut: ECWA, Oct. 1977.

- Mansfield, Edwin. **Industrial Research and Technological Innovations.** N.Y.: W.W. Norton and Co. Inc., 1968.
- Mazhar, Yussef K. **Development of Industrial Technology Through Specialized Centers,** Paper presented to the Seminar on Technology Transfer and Change in the Arab Middle East. Beirut: ECWA, Oct. 1977.
- Mc Kinnon, Ronald I. **Money and Capital in Economic Development.** Washington D.C.: The Brookings Institution. 1973.
- Molsberger, Joseph. «The Role of Maintenance and Repair in the Development of Manufacturing Industries» in: **Industrialization and Productivity,** No 17. Vienna: Unido, 1970.
- Norman, Colin. «Soft Technologies, Hard Choices» in: **Mazingira,** No 8. London: Pergamon Press Ltd., 1978.
- OECD. **Technological Change in Agriculture and Employment in Developing Countries.** Employment Series No 4. Paris, 1971.
- Otsuka, Kazukiko. **«The Transfer of Managerial and Technical Know - How to Developing Countries.** Paper Presented to the Seminar on Technology Transfer and Change in the Arab Middle East. Beirut: ECWA, Oct. 1977.
- Pronikow, A.S. **Technology - Transfer From Advanced to Developing Countries: Engineering Aspect.** Paper Presented to the Seminar on Technology Transfer and Change in the Arab Middle East. Beirut: ECWA, Oct. 1977.
- Reynolds, Lyod G. **Labor Economics and Labor Relations.** (3 rd ed.) Englewood Cliffs, N.Y. Prentice Hall Inc., 1963.
- Rothenberg, Nathan. «Technological Change in the Machine Tool Industry 1840 - 1910». in **Journal of Economic History,** 23rd Oct. 1963.
- Schumacher, E.F. **Small is Beautiful. Economics as if People Mattered.** N.Y.: Harper Torch Books. Harper and Row Publishers, 1973.
- Srivastava, J.C. «Contract Practices in the Transfer of Technology and the Role of Developing Countries». in: **The intern. Seminar on Technology Transfer. Seminar Papers.** (Vol. II). New Delhi: Council of Scientific and Industrial Research, 1973.
- Teece, D.J. «Technology Transfer by Multinational Firms. The Resources Cost of Transferring Technological know-How». in: **The Economic Journal,** June 1977.
- Timor, Janos. «Classification and Analysis of Industries Based on know - How and Skills». in: **Planning for Advanced Skills and Technologies,** Industrial Planning and Programming Series No 3. Vienna: UNIDO, 1969.
- Townsend, Harry. **Scale, Innovation Merger and Monopoly.** Exeter: Pergamon Press, 1968.
- U.N. **The Role of Enterprise to Enterprise Arrangements in Supplying**

Financial. Managerial and Technological Needs of Industrial Enterprises in Developping Countries. N.Y.: 1965.
- U. N. **The Promotion of Industrial Standardization in Developing Countries.** Report of the U.N. interregional Seminar. Helsingor, Denmark, Oct. 1965.
- U. N. **World plan of Action for the Application of Science and Technology to Development.** N.Y., 1971.
- U. N. **Analytical Report on Industrial Co - operation Among ECE Countries.** Geneva: Economic Commission for Europe. 1973.
- U. N. **Regional plan of Action for the Application of Science and Technology to Development in the Middle East.** UNESOB, Beirut, 1974.
- U.N. **Statistical Yearbook,** 1975. N.Y., 1975.
- U. N. **Survey of Changes and Trends in Public Administration and Finance for Development. 1975 - 1977.** Department of Technical Co - operation for Development. N.Y., 1978.
- U. N. **Towards Accelerated Development.** N.Y., 1979.
- UNCTAD, **Major Issues in Transfer of Technology to Developing Countries: The Case of Pharmaceutical Industry,** Geneva, 1974.
- UNCTAD, **Possible Mechanisms for the Transfer and Development of Technology.** Paper Presented to the Seminar on Technology Transfer and Change in the Arab Middle East. ECWA, Beirut, 10 - 14 Oct. 1979.
- UNCTAD, **Transfer of Technology. Its Implications for Development and Environment.** Geneva, 1978.
- UNCTAD, **Control of Restrictive Practices in Transfer of Technology Transactions.** Geveva, 1978.
- UNCTAD, **Selected Legislation, Polocies and Practices on the Transfer of Technology.** Geneva 1979.
- UNESCO, **Structural and Operational Schemes of National Science Policy.** Third meeting on Science Policy and Research organization in the Countries of North Africa and the Middle East. Science Policy Studies and Documents, No 6. Paris, 1969.
- UNESCO, **Manual for Surveying National Scientific and Technological Potential. Collection and processing of Data. Management of the «R and D» System.** Science Policy Studies and Documents, No 15. Paris, 1970.
- UNESCO, **National Science Policies in Europe.** Science Policy Studies and Documents, No 17. Paris, 1970.
- UNESCO, **The Role of Science and Technology in Economic Development.** Science Policy Studies and Documents No. 18. Paris, 1970.
- UNESCO, **Science Policy and the European States.** Sciences Policy and Documents, No. 25. Paris, 1971.
- UNESCO, **Educational policy. Legislation and Administration. World Survey**

of Education (V). Paris, 1971.
- UNESCO, **European Scientific Co-operation: Priorities and Perspectives.** Science Studies and Documents No. 30. Paris. 1972.
- UNESCO, **Technical and Vocational Teacher Education and Training.** Monographs on Education, VIII. Paris, 1973.
- UNESCO, **National Science and Technology Policies in the Arab States.** Science policy Studies and Documents, No. 38. Paris, 1976.
- UNESCO, **Moving Towards Change.** Paris, 1976.
- UNESCO, **La Science et la Technologie dans le Developpment des Etats Arabes.** Etudes et Documents de Politiques Scientifiques, No. 41. Paris. 1977.
- UNESCO, **Developments in Technical and Vocational Education. A Comparative Study.** Issues in Technical and Vocational Education Series. Paris, 1979.
- UNESCO, **Statistical yearbook 1978/79,** Paris, 1980.
- UNIDO. **Regional Co - operation in Industry.** Unido Monographs on Industrial Development, No. 18. Vienna, 1969.
- UNIDO. **Iron and Steel Industry.** UNIDO Monographs on Industrial Development No. 5. Vienna, 1969.
- UNIDO. **Standardization.** Unido Monographs on Industrial Development, No. 12. Vienna, 1969.
- UNIDO. «Skill Requirements for Industrialization» in: **Industrialization and Productivity,** Bulletin No. 14. Vienna, 1969.
- UNIDO. **Manpower for Industry. Industrialization of Developing Countries: Problems and Prospects.** Unido Monographs on Industrial Development, No. 14. Vienna, 1969.
- UNIDO. **Guidelines for the Acquisition of Foreign Technology in Developing Countries,** Vienna, 1973.
- UNIDO. **National Approaches to the Acquisition of Technology,** Development and Transfer of Technology Series, No. 1. Vienna, 1977.
- UNIDO. **The Technological Self - Reliance of Developing Countries: Towards Operational Strategies.** Vienna, 1979.
- UNITAR. **The International Transfer of Technology in the Establishment of the Petrochemical Industry in Developing Countries.** N.Y., 1971.
- Vaizey, John. «Technology and Skill». in: **Planning for Advanced Skills and Technologies.** Industrial Planning and Programming Series No. 3. Vienna: UNIDO, 1969.
- Vedaraman, S. «The New Indian Patents Law». in: **The International Seminar on Technology Transfer. Seminar Papers** (Vol. II). New Delhi: Council of Scientific and Industrial Research, 1973.

- World Bank. **Education.** Sector Working Paper. Washington D.C., Dec. 1974.
- World Bank. **World Development Report. 1978.** Washington, 1978.
- World Bank. **World Development Report, 1979.** Washington, 1979.
- World Bank. **World Development Report, 1980.** Washington, 1980.
- Zahlan, Antoine. **Established Patterns of Technology Acquisition in the Arab World.** Paper Presented to Seminar on Technology Transfer and Change in the Arab Middle East. Beirut: ECWA., Oct 1977.

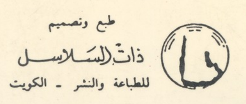
قائمة الجداول

رقم الجدول	العنوان	الصفحة

رقم الجدول	العنوان	الصفحة
١٣	تكوين الأسواق المالية في الدول العربية النفطية حتى عام ١٩٧٦	١٧١
١٤	توزيع الاستثمارات العربية في جمهورية مصر العربية من عام ١٩٧٣ إلى عام ١٩٧٩	١٧٣
١٥	توزيع الناتج المحلي الإجمالي في الدول العربية نصف النفطية وغير النفطية (نسب مئوية)	١٧٥
١٦	تكوين الأسواق المالية في الدول العربية نصف النفطية وغير النفطية حتى عام ١٩٧٦	١٧٧
١٧	هيكل العمالة النموذجي عند مختلف مستويات التقدم التكنولوجي (نسب مئوية)	٢١٩
١٨	الأرقام القياسية للمسجلين في مراحل التعليم المختلفة في الدول المتقدمة (١٩٦٠ = ١٠٠)	٢٢٩
١٩	توزيع الطلبة حسب المراحل التعليمية في الدول المتقدمة (١٩٦٠ ـ ١٩٧٦) (نسب مئوية)	٢٣٠
٢٠	التعليم التكنولوجي والمهني في المرحلة الثانوية من فرنسا والنمسا	٢٣٦
٢١	تطور التعليم الابتدائي في الدول العربية (١٩٦٠ ـ ١٩٧٦)	٢٥٦
٢٢	معدلات الأمية بين الراشدين في بعض الدول العربية	٢٥٧
٢٣	الملتحقون بالتعليم الجامعي في بعض الدول العربية	٢٦١
٢٤	أهم مؤشرات التوسع الأفقي في التعليم في الدول المتقدمة والدول العربية في عام ١٩٧٦	٢٦٢
٢٥	تطور توزيع الملتحقين بالمرحلة التعليمية الثانية في الدول العربية (١٩٦٠ ـ ١٩٧٦)	٢٦٧
٢٦	توزيع طلبة المرحلة التعليمية الثانية في بعض الدول العربية (نسب مئوية)	٢٦٨
٢٧	العمالة التكنولوجية الوطنية في الدول العربية في السبعينات	٢٨٣
٢٨	نسبة الواردات من السلع الرأسمالية إلى التكوين الرأسمالي الثابت في بعض الدول العربية في أوائل السبعينات	٣١١
٢٩	خلاصة تصنيف الإنتاج الصناعي المصري حسب الحلقة التكنولوجية في عام ١٩٧٧	٣١٩

الفهرست




طبع وتصميم
ذات السلاسل
للطباعة والنشر - الكويت